

Samu Tiilikainen

Safea Entry+ -kulunvalvontajärjestelmän tuotteistaminen

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Insinööri (AMK)

Automaatiotekniikka

Insinöörityö

29.4.2016

Tekijä(t) Otsikko	Samu Tiilikainen Safea Entry+ -kulunvalvontajärjestelmän tuotteistaminen
Sivumäärä Aika	55 sivua + 6 liitettä 29.4.2016
Tutkinto	Insinööri (AMK)
Koulutusohjelma	Automaatiotekniikka
Suuntautumisvaihtoehto	
Ohjaaja(t)	Teknologiaohtaja Eljas Saastamoinen Lehtori Antti Liljaniemi
<p>Insinööriyön tarkoituksena oli tuotteistaa Flexim Security Oy:n kehittämä Safea Entry+ -kulunvalvontajärjestelmä. Tavoitteena oli miettiä koko tuoteprosessia sen valmistuksesta aina toimitukseen asti. Toimitusketjujen hallinta, jakelukanavien käyttö, kulunvalvontajärjestelmän asennus, käyttöönotto ja huolto olivat kokonaisuuksia, jotka tuli suunnitella tuotteistamista varten. Olennaista oli myös käyttöliittymään tutustuminen ja sen viimeistelyn suunnittelu, sillä käyttöliittymä on käyttäjän ja järjestelmän välinen työkalu. Näiden kokonaisuuksien ymmärtämiseksi oli syytä hahmottaa tuotteen elinkaari ja sen vaiheet.</p> <p>Tärkeimpinä lähteinä työssä käytettiin sisäisen organisaation sekä yhteistyökumppaneiden haastatteluita. Haastatteluiden lisäksi tärkeinä lähteinä toimivat tekninen kirjallisuus sekä sähköiset lähteet. Lähteiden perusteella muodostettiin kokonaisuus, jonka perusteella tuotteistus syntyi.</p> <p>Huolellisen suunnittelun ja tuotteistuksen apuna käytettiin kilpailijoiden vastaavanlaisia tuotteita, sekä mietittiin kilpailija-analyysiä. Työssä perehdyttiin tuotteistusprosessiin monen eri organisaatitahon näkökulmasta, jolloin eri näkökulmat tuli ottaa huomioon. Osana insinööriyötä suoritettiin Safea Entry+ -kulunvalvontajärjestelmän asennus ja käyttöönotto demo-oveen. Tämä projekti toimii samalla yrityksen pilottiprojektina tulevaisuutta ajatellen.</p> <p>Työn tuloksena onnistuttiin rajaamaan kohderyhmät, joille Safea Entry+ -kulunvalvontajärjestelmää lähdetään tarjoamaan. Järjestelmän teknisien ominaisuuksien perusteella todettiin sen olevan kustannustehokas ratkaisu pienille ja keskisuurille asiakkaille. Pilottiprojektin avulla pystyttiin todentamaan järjestelmän toimivuus, jonka perusteella sitä voidaan läheteä tarjoamaan asiakkaille.</p>	
Avainsanat	Safea Entry+ -kulunvalvontajärjestelmä, tuotteistus, tuotteen elinkaari, organisaation haastattelut, pilottiprojekti

Author(s) Title	Samu Tiilikainen Productization of the Safea Entry+ Access Control System
Number of Pages Date	55 pages + 6 appendices 29 4 2016
Degree	Bachelor of Engineering
Degree Programme	Automation Engineering
Specialisation option	
Instructor(s)	Eljas Saastamoinen, Chief Technology Officer Antti Liljaniemi, Lecturer
<p>The purpose of this final year project was to productize the Safea Entry+ access control system developed by Flexim Security Oy. The aim was to figure out the whole product process from the production to the delivery. Control of the supply chain, using of the distribution channels, installation, commissioning and service of the access control system were the entirety, which had to be planned for the productize. One of the main goals was to get to know, how the user interface works. The other main thing for user interface was to plan its finishing, because the user interface is a tool between user and the system. To understand these entireties, it was necessary to realize the phases of the product life cycle.</p> <p>The most important sources in this final year project were the interviews of internal organizations and collaborators. Besides the interviews the major sources were technical literature and electrical sources. Based on these sources was formed entirety, whereby the productization was generated.</p> <p>Support of carefully planning and productization was used the same kind of product as competitors has, and thought about competitor-analysis. The thesis was examined the productization process by many different organizations points of view, therefore it was important to take other points of view under consideration. The part of this final year project was to execute Safea Entry+ access control system installation and commissioning to the demonstration door. This project works at the same time company's pilot project for the future.</p> <p>The results of the project succeeded to limit the target groups, to whom Safea Entry+ access control system is going to be offered. Based on the system's technical features was noticed, that it is cost-effective solution for the small and the middle-sized customers. The operability of the system was verified with the help of the pilot project, and based on that it can be offered to the customers.</p>	
Keywords	Safea Entry+ access control system, productization, product life cycle, interviews of organization, pilot project

Sisällys

Lyhenteet

1	Johdanto	1
2	Flexim Security Oy:n yritysesittely	3
3	Tuotteen elinkaari	5
4	Tuotteistaminen	9
5	Safea Entry+ -kulunvalvontajärjestelmä	11
5.1	Lähtökohdat	11
5.1.1	Safea tuoteperhe	11
5.2	Safea Entry+ -yleiskuvaus	12
5.3	Safea Entry+ -rakenne	13
5.4	Ominaisuudet	16
5.4.1	Edut	19
5.4.2	Mahdolliset haasteet	19
5.5	Kilpailijat – kilpailija-analyysi	20
5.6	Asiakkaat	22
5.6.1	Käyttökohteet – skaalautuvuus	22
5.6.2	Asiakaskohderyhmät	22
6	Safea Entry+ -kulunvalvontajärjestelmän markkinointi	24
6.1	Markkinointi	24
6.2	Haasteet markkinoinnissa	26
6.3	Jakelukanavat	27
6.4	Tuotteen hinnoittelu	29
7	Toimitusketjun suunnittelu	32
7.1	Tuotanto	32
7.1.1	NOTE Oy	33
7.1.2	Tuotteen valmistus	33
7.2	Logistiikka	34
7.3	Asennus	36

7.3.1	Käyttöönotto	37
7.3.2	Demo-oven asennus ja käyttöönotto	40
7.4	Huolto- ja ylläpito	41
8	Käyttöliittymä ja sen viimeistely	43
8.1	Käyttöliittymä	43
8.2	Käyttöliittymän viimeistely	46
9	Safea Entry+ -kulunvalvontajärjestelmän dokumentointi	48
10	Johtopäätökset	51
	Lähteet	54
	Liitteet	
	Liite 1. Käyttöohjeita Safea Entry+ -kulunvalvontajärjestelmän käyttöliittymään	
	Liite 2. Safea DCC -ovikortin tekniset tiedot	
	Liite 3. Safea-ohjauspäätteen tekniset tiedot	
	Liite 4. Safea X1- ja X4-päätekoteloiden tekniset tiedot	
	Liite 5. DCC -ovikortin kytkentä	
	Liite 6. Demo-oven mallidokumentaatio	

Lyhenteet

EOL	End Of Life. Tuotteen elinkaaren loppu, tuote poistuu markkinoilta.
HR	Huoman Resource. Yrityksen organisaation osan tai tietyn osa-alueen ulkoistus, joka vastaa henkilöstöasioista (esim. rekrytointi).
AD	Active Directory. AD-järjestelmällä tarkoitetaan palvelinta, joka varastoi yrityksen henkilökunnan käyttäjätunnuksia ja muita tietoja. Käyttäjätietokanta ja hakemistopalvelu, jonka avulla hallitaan käytössä olevia verkon resursseja.
DCC	Door Control Card. Emolevyyn eli ohjauspäätteeseen liitettävä ovikortti, jolla ohjataan oven sähköisiä lukituksia, painonappeja sekä lukijoita.
IOT	Internet of Things. Tällä määritelmällä tarkoitetaan internetin laajenemista laitteisiin ja koneisiin, tässä tapauksessa kulunvalvontaan liittyen. Kulunvalvontaa voidaan ohjata ja hallita internet verkon yli.
RFID	Radio Frequency IDentification. Menetelmä, joka perustuu radiotaajuiseen etätunnistukseen käyttäen RFID-tunnisteita. Tunnisteet sisältävät antenin, jonka avulla lähetetään ja vastaanotetaan radiotaajuuden muodossa kyselyitä lähetin-vastaanottimelta.
NFC	Near Field Communication. NFC-tekniikka tarkoittaa RDIF-tekniikan hyödyntämistä laitteiden tunnistamiseen ja tiedonsiirtoon. NFC on lyhyen matkan langatonta teknologiaa, joka koostuu antennilla varustetusta NFC -lukijasta sekä tunnisteesta.
Ethernet	LAN, lähiverkkoratkaisu, laitteisiin yhteys IP-osoitteiden avulla.
IP-osoite	Internet protokollaosoite, on tietty numerosarja, jolla tietoliikenteessä päästään laitteisiin ja erilaisiin laitetietoihin kiinni.

1 Johdanto

Kulunvalvonnan avulla hallitaan yleisesti henkilöiden tai ajoneuvojen liikkumista pääsy-oikeutetuille alueille. Kulunvalvonnalla rajataan myös pääsy kiinteistöihin vain pääsy-oikeutetuille henkilöille, sekä tarpeen vaatiessa voidaan rajata heidän kulkuoikeuksiaan sisätiloissa. Kulunvalvonta on osa turvajärjestelmää, jonka avulla tiedetään yksityiskohtaisesti, kuka on liikkunut, milloin ja missä. Järjestelmä tuottaa raportteja, joista on mahdollisuus kerätä kulku- ja hälytystapahtumia myös jälkikäteen, esimerkiksi tarkan päivän ja kellonajan mukaan ovikohtaisesti. Tulevaisuudessa järjestelmää ja sen tuottamia tietoja käytetään entistä enemmän johtamisen välineenä. [1.]

Oviteollisuus on kaiken muun teollisuuden tavoin kokenut suuria muutoksia ja uudistuksia viimeisten vuosikymmenien aikana. Oivissa käytetty teknologia on ottanut selkeitä kehitysaskeleita, ja oviympäristöt ovat yhä enemmän automatisoituneet. Vanhoista ”rauta-avaimista” on alettu luopua entistä enemmän ja tilalle ovat tulleet kehittyneet oviympäristöratkaisut. Ovet aukeavat automaattisesti vain tunnistetta näyttämillä tai ovipainiketta painamalla, mikä tekee henkilön kulusta vaivatonta. Tämän takia mekaaniset oviratkaisut menettävät asemaansa markkinoilla. Nykypäivän kulunhallintaratkaisuuina voidaan käyttää myös älypuhelimia, Bluetoothia ja NFC-tekniikkaa hyödyntäen. Uusin teknologia on sirujen käyttö, jota on kokeilumielessä otettu käyttöön turvallisuusallalla. Siruteknologia (RFID) voi mahdollisesti syrjäyttää mekaanisten avaimien käytön lopullisesti markkinoilla, jos tämä teknologia saavuttaa merkittävän kilpailuaseman allalla.

Tämän opinnäytetyön aihe on Flexim Security Oy:n uuden kulunvalvontatuotteen Safea Entry+ tuotteistaminen. Työ sisältää aihekokonaisuuksia, jotka ovat tärkeitä tuotteistamisen kannalta, kuten käyttöliittymän viimeistely, tuotantovaiheen aloitus, toimitusketjujen hallinta, ylläpito sekä jatkokehitystoimenpiteet. Teknologian kehityksen vuoksi turvallisuusala on tällä hetkellä suuressa nosteessa ja murrosvaiheessa, joten kehittyneiden kulunvalvontatuotteiden kysyntä ja valikoima kasvaa koko ajan.

Flexim Security Oy on turvateknologia-alan yritys, jolla on pitkä kokemus huolettoman ja turvallisen kulkemisen asiantuntijana. ”Flexim Security – Kulje huoletta” onkin muotoutunut yrityksen avainlauseeksi. Kehittyneet kulunvalvontaratkaisut ovat osa Flexim Security Oy:n tuottamaa turvateknologiaa. Tässä työssä tutkitaan Safea Entry+ -kulunvalvontatuotetta, joka on osa Flexim Security Oy:n kehittämää Safea-tuoteperhettä.

Tavoitteena on tuotteistaa Safea Entry+ -kulunvalvontatuote kilpailukykyiseksi, markkinointi- sekä toimituskelpoiseksi tuotteeksi. Lisäksi tavoitteena on käyttöliittymän viimeistely, eli mahdollisimman selkeän ja käyttäjäystävällisen käyttöliittymän luominen. Työssä tulee selvittää myös, kuinka toimitusketjua hallitaan, mitä jakelukanavia käytetään, sekä miten asennuksen ja käyttöönoton jälkeen ylläpito suunnitellaan.

Kilpailukykyisen tuotteen aikaansaamiseksi on tärkeää selvittää, kuinka tuote menestyisi markkinoilla parhaimmalla mahdollisella tavalla. Tämän vuoksi tuotteen lanseeraamista ei voi suorittaa ennen tuotteen huolellista tuotteistamista, jonka avulla tavoitteet ja kilpailukyvykyys saavutetaan. Työn lopputuloksena tulee syntyä mahdollisimman selkeä kuva siitä, kuinka kyseistä kulunvalvontatuotetta lähdetään markkinoimaan ja mitkä ovat edellytykset tuotteen myynnillisen menestyksen kannalta.

Työssä tutustutaan itse tuotteen lisäksi tuotteen elinkaaren hallintaan sekä tuotteistamiseen teoriatasolla, jotta ymmärtää, mistä tuotteen elinkaari koostuu. Näiden asioiden pohjalta hahmottaa kokonaisuuden tuotteen elinkaaren alusta sen loppuun sekä sen, kuinka tuote tuodaan markkinoille ja miten sitä tulisi kehittää. Itse tuotteen parissa työskenneltäessä tehtyjen havaintojen lisäksi opinnäytetyössä käytetään lähteinä kirjallisia ja sähköisiä materiaaleja. Muita tärkeimpiä lähteitä työssä ovat sisäisen organisaation haastattelut, yhteistyökumppanin haastattelu, tuote-esitteet sekä tuotekoulutukset.

Opinnäytetyö sisältää lisäksi liitteitä, joissa perehdytään tuotteen ominaisuuksiin, sekä havainnoivat opinnäytetyöprojektin toteutusta. Tällaisia liitteitä ovat muun muassa tuotteen tekniset dokumentit, käyttöohjeet sekä Safea Entry+ -kulunvalvontajärjestelmän demo-oven asennuksen ja käyttöönoton dokumentoinnit. Työmenetelmänä käytetään toimintatutkimusta, eli osallistutaan organisaation toimintaan haastattelujen sekä koulutusten muodossa. Tämän lisäksi pyritään kehittämään organisaation työskentelytapoja, joita mahdollisesti voidaan käyttää vastaavanlaisissa projekteissa tulevaisuudessa.

2 Flexim Security Oy:n yritysesittely

Flexim Security Oy on turvallisuusalan suunnannäyttävä ja suomalainen kasvuyritys, joka haluaa haastaa alan toimijat kehittämällä palveluitaan toimialaa uudistaen. Assa Abloy osti Flexim Security Oy:n kesällä 2015. Flexim Security Oy palvelee asiakkaitaan uudenaikaisilla, teknisesti edistyksellisillä palveluratkaisuilla, turvatekniikassa, ovi-automatiikassa, lukituksessa ja kulunvalvonnassa valtakunnallisesti koko Suomessa.

Liikevaihto vuonna 2014 oli noin 33,7 miljoonaa euroa, joka ei ole kuitenkaan suhteutettavissa tulevaan, johtuen yrityskaupasta. Tuotekehityspanostus on tästä noin 10 %. Flexim Security Oy:llä on yhteensä 13 eri aluetoimistoa ympäri Suomea, esimerkiksi Espoossa, Tampereella, Oulussa, Kuopiossa ja Rovaniemellä. Henkilöstöä on maaliskuun 2016 tietojen mukaan noin 280 henkilöä.

Flexim Security Oy syntyi 31.10.2009, kun LukkoExpert Security Oy ja entinen Flexim Security Oy (30.4.2009 asti Bewator Oy) sulautuivat uudeksi yritykseksi. Sulautumisen johdosta uusi yritys nousi Suomen suurimmaksi oviympäristön ja turvatekniikan kokonaisratkaisujen tuottajaksi. Flexim-järjestelmät ovat olleet alalla edelläkävijä, kotimaisen järjestelmän kehitys alkoi vuonna 1979. Entinen LukkoExpert Security Oy perustettiin vuonna 1975. Maaliskuussa 2006 saman nimen alle fuusioitiin myös muita Suomen Helasto Oyj:n kuuluvia lukitus- ja turvallisuusalan yhtiöitä, joista ensimmäiset toimivat jo 1970-luvulla Suomessa. Yrityksen turvajärjestelmiin kuuluva Flexim kulunvalvonta- ja työajanseurantajärjestelmä on kehitetty pääosin suurille yrityksille ja julkiselle sektorille.

Jatkuva kehittäminen tähtää yhä parempaan palveluun niin prosessien, henkilöiden, toimipaikkojen sekä tuotteiden osalta. Palveluprosessit on kuvattu yrityksen laatujärjestelmään.

Flexim Security Oy tarjoaa kattavan turvatuotteiden valikoiman kulunvalvonta-, työajanseuranta-, tunkeutumisenilmaisu-, kameravalvonta- ja erikoisturvajärjestelmistä integroituihin turvallisuusjärjestelmiin. Lisäksi Flexim Security Oy:ltä löytyy lukitusratkaisut sekä mekaaniseen että sähköiseen lukitukseen ja oviautomatiikkaa erilaisiin sisäänkäyntiratkaisuihin. Ratkaisut soveltuvat kaiken tyyppisiin yrityksiin ja organisaatioihin maailmanlaajuisesti – pienestä liikehuoneistosta tai asunnosta alkaen monikansallisiin yrityksiin,

joilla on toimitiloja useissa osoitteissa. Flexim Security Oy:llä on yli 30 vuoden ja yli kahdentuhannen järjestelmän kokemus turvallisuusratkaisuista. [2.]

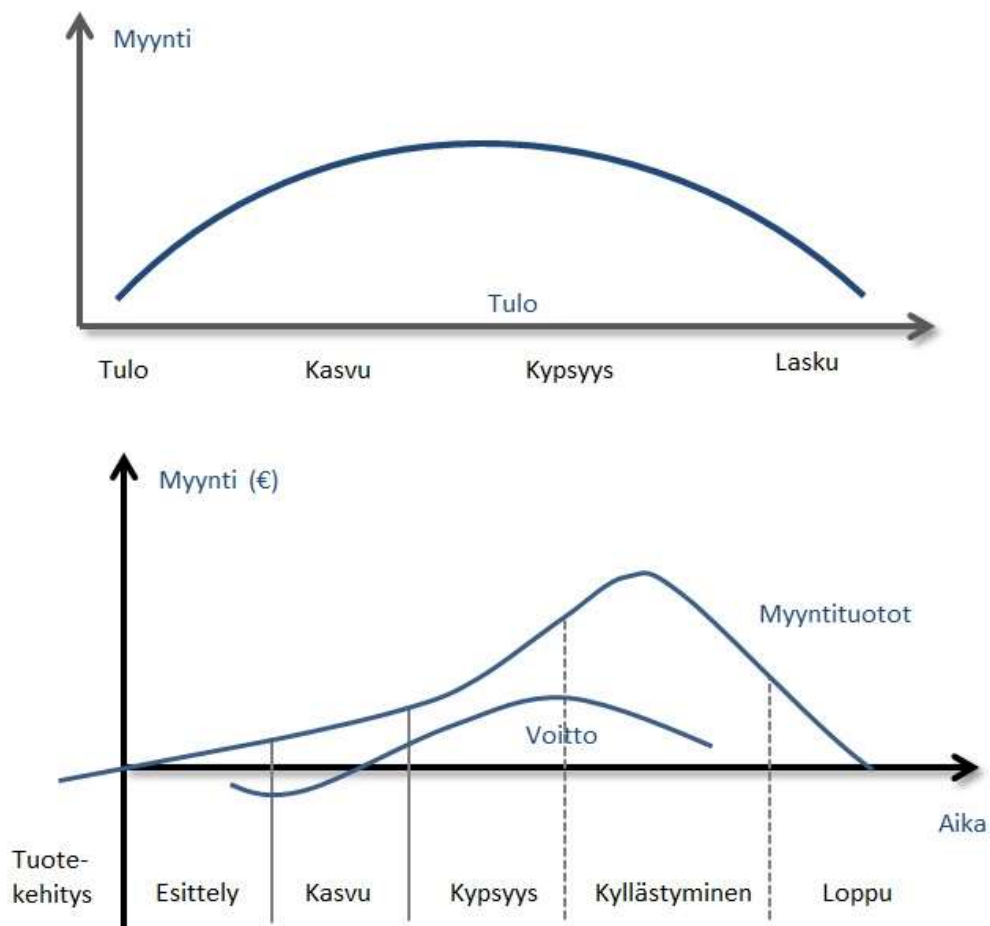
3 Tuotteen elinkaari

Kilpailu markkinoilla on erittäin kovaa ja siksi ennen kaikkea tuotekehityksen osuus on tärkeässä osassa, kun ajatellaan yrityksen menestystä. Yrityksellä tulee olla markkinoilla kestäviä tuotteita, joita yritys voi tarjota kuluttajalle heidän näitä vaatiessa. Mutta toinen puoli tästä on uudet tuotteet, joita tuotekehityksen on kehitettävä taatakseen yrityksen kannattavuuden ja menestyksen. Kuluttajat ovat tuotteen suhteen kriittisiä, sillä he vaativat ostamiltaan tuotteilta ja palveluilta yhä enemmän parempia ja pidemmälle kehitettyjä ominaisuuksia. Tämän takia ainoastaan vanhoilla tuotteilla kilpaileminen ei pidemmän päälle ole kannattavaa.

Tuotteiden elinkaaren hallinta on noussut yhdeksi keskeiseksi tekijäksi tietyillä teollisuuden aloilla, ja elinkaaren hallintaa tulisikin pohtia tuotteen kehityksen alkuvaiheilla. Uuden tuotteen markkinoille tuleminen tarkoittaa yleensä sitä, että se korvaa jonkun muun tuotteen, joka on saavuttanut elinkaaren pää. Tätä kutsutaan tuotteen End Of Lifeksi (EOL:ksi) eli tuotteen poistumiseksi markkinoilta. Tällainen markkinoilta poistuva tuote on tullut kannattamattomaksi, eikä sen myyntiä ole yrityksen liikevoiton kannalta järkevää jatkaa. Siksi onkin syytä seurata myynnin kehitystä, erityisesti kannattavuutta, jotta voidaan määritellä suhteellisen tarkasti, milloin tuote on saavuttanut elinkaaren pää. Jokaisen yrityksen keskeisimpiä tavoitteita on myynnin lisääminen, joka toteutetaan pidemmälle tuotteistetuilla ja asiakaskohtaisimmilla tuotteilla. [3, s. 115; 4, s. 151.]

Myynnin ennakoimisen, kokonaiskannattavuuden arvioinnin, kilpailukeinojen käytön ja esimerkiksi uusien tuotteiden ajoittamisen markkinoille sekä vanhojen tuotteiden poiston markkinoilta on mahdollista, kun tunnetaan tuotteen elinkaaren rakenne. Tuotteen elinkaarimalli voidaan jakaa karkeasti kahteen toisistaan poikkeavaan vaiheeseen: kehittämisvaiheeseen ja markkinointivaiheeseen (kuva 1). Tämä malli ei ole kuitenkaan mikään standardi malli jokaisen tuotteen elinkaarelle, vaan se riippuu itse tuotteesta. Tuotteella voi jäädä joku lyhyempi vaihe kokonaan pois ja tällöin elinkaarimallin muoto ja pituus vaihtelevat.

Kehittämisvaihe on organisoitu yrityksissä tuotekehitysosastolle. Yleisesti tuotekehitysprosessit ovat aika samanlaisia tuotteesta riippumatta, mutta kehittämisvaiheen pituus vaihtelee tuotteesta riippuen. Markkinointivaihe alkaa esittely- eli lanseerausvaiheesta, jossa tuote esitellään. Tällöin myynnin kehitys on yleensä hidasta. Myynnin kasvu kuitenkin lähtee ajan kuluessa nousuun, tuote valtaa eri markkinoita ja kuluttajat alkavat kiinnostua tuotteesta. Kun markkinointivaiheessa ollaan siinä pisteessä, että kypsyysvaiheessa on saavutettu tuotteen suurin myynti, on varauduttava myyntituottojen laskuun, jolloin on suunniteltava seuraavat elinkaaren toimenpiteet. Myynnin loppuvaiheessa tuote alkaa poistua markkinoilta. Tässä vaiheessa on mahdollisuus tarjota kuluttajalle huomattavia alennuksia, jotta myynti ei lopahda kokonaan. Myynnin loppuvaiheen aikana tuotetta ei pidetä markkinoilla loppuun asti, mistä syystä tämä vaihe onkin usein erittäin lyhyt. Tuotteen elinkaaren pituus tulisi määrittää ennakolta, sillä tuotteen elinikä voi vaihdella viikoista jopa moniin kymmeniin vuosiin. [5, s. 152-153.]



Kuva 1. Tuotteen elinkaari, tuotekehitys- ja markkinointivaihe. [21.]

Tuotekehityksen jälkeen ensimmäinen tuotteen elinkaaren vaiheista on esittely- eli lanseerausvaihe. Tämän vaiheen aikana yrityksen on tarkoitus tuoda tuote markkinoille sekä asiakkaiden tietoisuuteen. Kuten edellä todettiin, tässä vaiheessa tuotteen myynti on vähäistä ja pääpaino onkin markkinoiden avaamisessa. Esittelyvaiheessa on yleistä tuotteen hidas liikkeellelähtö. Tuote ei ole tällöin vielä välttämättä markkinoiden luotettavin tuote, sillä siinä voidaan havaita virheitä herkemmin kuin tuotteella, joka on elänyt markkinoilla pidempään. [5, s. 156-158.]

Lanseerausvaiheen jälkeen tuote siirtyy elinkaaren kasvuvaiheeseen. Jos lanseerausvaihe on onnistunut, voi tuotteen myynti lähteä suureenkin kasvuun. Tyypillisesti kasvuvaiheen loppupuolella, vaikka hinta tuotteella usein on korkea, tuote on yritykselle hyvin tuottoisa. Tämä sen takia, koska tuote on uusi, ja kuluttajat haluavat panostaa markkinoiden uusiin tuotteisiin eli niin sanotusti uutuuden viehätys vallitsee markkinoita. Hyvä esimerkki tästä on matkapuhelinteollisuus. Tuotteen kasvuvaiheessa on tärkeää, että yritys pääsee hyvin sisään markkinoille hyvän markkinointistrategian avulla. Tuotteen on vastattava asiakkaan tarpeita mahdollisimman hyvin. Esimerkiksi hinta-laatusuhde, hyvä saatavuus ja toimiva jakelu sekä hyvä palvelu vaikuttavat suuresti kuluttajan ostopäätöksiin. Kasvuvaiheessa on ominaista myös kova kilpailu, jokainen haluaa kehittää oman tuotteen laatua sekä ominaisuuksia. [5, s. 156-158.]

Kasvuvaiheessa alkaneen yritysten välisen markkinakilpailun vuoksi tuotteen myynnin kasvu usein hidastuu, jolloin tuote siirtyy elinkaarensa kypsyysvaiheeseen. Kypsyysvaiheessa myynti yleensä kasvaa vielä, mutta kannattavuus laskee kilpailun johdosta. Tässä tuotteen elinkaaren vaiheessa on tärkeää uusien asiakaskontaktien etsiminen, mahdollisesti hinnan alentaminen sekä tuotteen erilaistaminen kilpailijoiden tuotteista. Hinnan tarkkailu erityisesti vaikuttaa paljon tuotteen kannattavuuteen, siksi on syytä vertailla kilpailijoiden hintoja ja saavuttaa omalle tuotteelleen paras mahdollinen hinta. Kypsyysvaiheessa olennaista on myös asiakasuskollisuus, johon pyritään asiakastytyvyyden kautta. Markkinaosuuden puolustaminen on kypsyysvaiheen strategian pääajatus. [5, s. 156-158.]

Vaihetta, jolloin suurin piirtein kaikilla mahdollisilla tuotteen ostajilla on tuote jo hankittuna, kutsutaan markkinoiden kyllästymisvaiheeksi. Tälle tuotteen elinkaaren vaiheelle ominaista on myynnin lasku, sillä uusia asiakkaita ei yksinkertaisesti markkinoilla enää ole. Tällöin yrityksen on syytä miettiä, onko järkevintä tuotteesta luopuminen vai esimerkiksi hinnan alentaminen, sillä kannattavuus on jo hyvin heikkoa. Kyllästymisvaiheessa

yrittäjien strategia on merkkivastavuuden luominen, sillä uusia asiakassuhteita on todella vaikea luoda, joten vanhojen asiakkaiden pitäminen on erityisen tärkeää. Jos yritys kuitenkin päättää, että tuotteen lakkauttaminen olisi paras vaihtoehto, on lakkauttamispäätös tehtävä viimeistään kyllästymisvaiheessa esimerkiksi myymällä markkinointioikeudet jollekin toiselle. [5, s. 156-158.]

Tuote tulee elinkaarensa aikana väistämättömästi siihen vaiheeseen, että se on vedettävä pois markkinoilta. Tätä elinkaaren vaihetta kutsutaan myynnin loppuvaiheeksi, jolloin sillä ei ole enää kannattavuutta ja se on markkinoiden näkökulmasta vanhentunut. Elinkaaren loppuvaiheessa tuote aiheuttaa yritykselle enemmän kustannuksia kuin se toisi tuottoa, joten tuote tulisi poistaa markkinoilta ennemmin aikaisin kuin liian myöhään. Tuotteiden elinkaaret voivat vaihdella suuresti toisiinsa nähden. Jotkut tuotteet voivat säilyä markkinoilla vuosikymmeniä, jotkut taas voivat saavuttaa elinkaaren päänsä jo joidenkin viikkojen jälkeen. Yrityksien lanseeraamat tuoteparannukset vaikuttavat suuresti siihen, kuinka pitkäksi tuotteen elinkaari muodostuu. [5, s. 156-158.]

4 Tuotteistaminen

Tuotteistaminen on monitahoinen käsite. Se usein tarkoittaa jonkun uuden tuotteen tai palvelun kehittämistä ja sen markkinoille saattamista. Kirjassaan *Tuotteistaminen: rakenna palvelusta tuote 10 päivässä* Jari Parantainen määrittelee tuotteistamisen näin: ”Tässä kirjassa tuotteistaminen tarkoittaa kuitenkin sitä työtä, jonka tuloksena asiantuntemus tai osaaminen jalostuu myynti-, markkinointi- ja toimituskelpoiseksi palvelutuotteeksi.” [6, s. 11; 7.]

Tuotteistaminen on osa tuotekehityksen työtä, sillä tuotekehitysprosessissa on kerättävä tietoa, jotta asiakkaille osataan tarjota mahdollisimman hyvä tuote vastaamaan heidän tarpeitaan. Uuden tuotteen riskiä epäonnistua markkinoilla pienennetään huomattavasti huolellisella suunnittelulla. On syytä ottaa erilaisia asioita huomioon, kun uutta tuotetta lähdetään tuotteistamaan. Esimerkiksi kenelle tuotetta tarjotaan, eli kohderyhmien kartoitus. Tämän lisäksi palvelutarpeet, toimitusketjut, jakelukanavat, sekä esimerkiksi toteutustapa on otettava huomioon, kun mietitään tuotteistamisprosessia.

Jotta asiakas ostaisi tuotteen, olisi tuotteen oltava mahdollisimman helppo ostaa. Tämä onkin tuotteistamisen yksi tärkeimmistä tavoitteista, ostamisen helppous. Kuluttaja varmasti törmää jossain vaiheessa myyjään, jolta tuotteen ostaminen tuntuu lähes mahdottomalta. Tuotteistajan onkin mietittävä, kuinka erottua kilpailijoista, jotta asiakkaan on helppo valita juuri hänen tuote. Myös tarjottavien tuotteiden ja palveluiden paketoiminen kokonaisuuksiksi, sekä riskin tunteen poistaminen asiakkaalta, ovat asioita joilla on mahdollisuus erottua markkinoilla. Kun tuote on tuotteistettu tarpeeksi hyvin, pystyy asiakas saamaan selkeän käsityksen, mitä on ostamassa. Asiakkaiden tarpeet vaihtelevat suuresti, siksi asiakastyytyväisyys tulisi pystyä maksimoimaan mahdollisimman yksilöllisesti, kuitenkin kustannuksia kasvattamatta. Tuotteistus ei palvele vain asiakkaan etuja, sillä samalla se helpottaa myös tuotetta myyvän yrityksen toimintaa. Tällöin yritykselle itselleen muodostuu selkeä ja yhtenevä käsitys siitä, millainen yrityksen myymä tuote, jolla he lähtevät markkinoille kilpailemaan ja liiketoimintaansa rakentamaan, todellisuudessa on. [6, s. 38-39; 9, s. 25.]

Yrityksen eri organisaatiot näkevät eri tavalla, milloin tuote on valmis. Organisaatiotahot katsovat tuotetta omasta näkökulmastaan. Tuotekehitys voi kuvitella, että tuote on valmis silloin, kun se on teknisiltä ominaisuuksiltaan riittävän pitkälle viety. Toinen määritelmä valmiille tuotteelle on sen kyky ratkaista ongelma, jonka takia tuotetta lähdettiin

kehittämään. Tuote on valmis, kun se on saavuttanut sille asetetut vaatimukset. Tuotanto taas voi nähdä valmiina tuotteena sellaisen tuotteen, joka valmistuu tuotantolinjasta myyntikuntoisena eli virheettömänä. Jokaisella organisaation osalla on oma mielipiteensä uuden tuotteen tuotteistamiseen liittyen. Logistiikka miettii toimitusketjuja, miten tuotetta lähdetään toimittamaan asiakkaalle. Taas vastaavasti myynti haluaa tietää, mihin hintaan tuotetta lähdetään myymään. Tämän perusteella voidaankin todeta, että määritelmä täysin tuotteistetulle tuotteelle ei ole aivan yksinkertainen. Yksi määritelmä täysin tuotteistetulle tuotteelle voisi olla sellainen tuotekokonaisuus, jonka jokainen yrityksen eri organisaatio hyväksyy valmiiksi tuotteeksi. Tämä ei kuitenkaan tarkoita sitä, että tuote olisi tällöin täydellinen, vaan jatkuvaa parantamista on tehtävä koko ajan. [9, s. 25-26.]

Yhteenvedona voidaan sanoa, että tuotteistuksella luodaan arvoa asiakkaalle. Kun asiakkaalle on tuotteen sisältö selvillä, johtaa tämä yleensä myös asiakastyytyväisyyden kasvuun. Yrityksen puolella tämä näkyy lisääntyvänä myyntinä ja kuluttajan puolella uusiutuvina ostoina. Yritys saa parhaan hyödyn sillä, kun asiakas saa sitä mitä tilaa, eikä niin sanotusti ”sikaa säkissä”. Tuotteistamisella on suurta merkitystä yrityksen kannalta myös siitä näkökulmasta, että se jäsentää ja selkeyttää yrityksen toimintaa ja tuottaa kustannussäästöjä. Yksi tärkeä asia tuotteistamisen kannalta on se, että tuotteistettu tuote on selkeä kokonaisuus, jonka sisältö ei muutu tuosta noin vain. Se on tuote, joka on mietitty huolella alusta loppuun asti. Alla on listattu hyvän tuotteistuksen mahdollistamia hyötyjä:

- Kustannuksien pienentäminen ja yrityksen sisäisen toiminnan tehostaminen
- Työtehtävien määrittely helpottuu.
- Asiantuntijuus kehittyy haastavien tehtävien myötä.
- Hinnoittelumahdollisuudet monipuolistuvat.
- Tuotteistus luo uusia mahdollisuuksia markkinoinnille ja myynnille.
- Myyntityö helpottuu.
- Tunnistettavan ja houkuttelevan tarjoaman myötä yrityksen kilpailuasema edistyy.
- Asiakastyytyväisyyden parantuminen, sillä asiakkaat tietävät etukäteen, mitä on tarjolla, ja täten ostopäätökset helpottuvat. [9, s. 28.]

5 Safea Entry+ -kulunvalvontajärjestelmä

5.1 Lähtökohdat

Jotta tuotetta osataan lähteä tuotteistamaan kannattavaksi, tulee ymmärtää tuotteen elinkaaren hallinnan vaiheet. Mitä kehittämisvaiheessa tulee tehdä sekä kuinka markkinointivaihe toteutetaan? Tämä on lähtökohta, kun mietitään uuden yritysturvallisuuteen liittyvän automaatiokokonaisuuden Safea Entry+ -kulunvalvontajärjestelmän tuotteistamista.

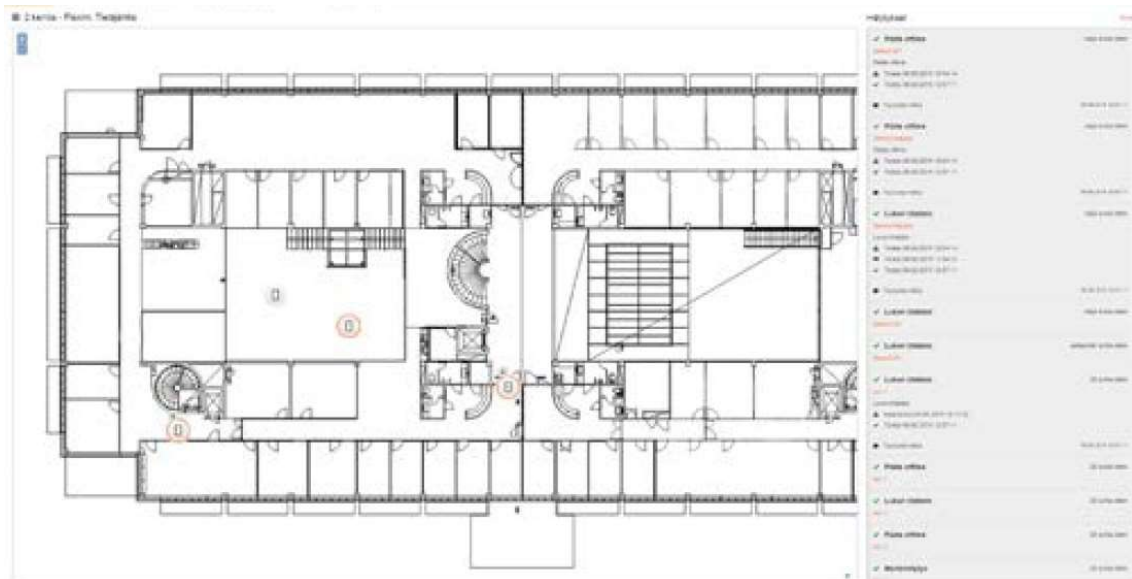
Niin kuin aiemmin todettiin, Flexim Security Oy:llä on erittäin kattava valikoima kulunvalvontatuotteiden osalta, mutta tuotteet keskittyvät enemmän suurien kokonaisuuksien valvontaan ja hallintaan. Safea Entry+ -projektin tarkoitus onkin kehittää pienille ja keskiuurille asiakkaille kulunvalvontajärjestelmä, joka olisi riittävän kustannustehokas. Tähän tähdätään sillä, että Safea Entry+ -järjestelmä ei tarvitse ollenkaan palvelinta vaan ohjauspääte toimii palvelimena. Palvelimen puuttuminen on pienemmälle asiakkaalle suuri säästö, sillä valvottavana on vain vähän ovia ja tällöin palvelimen kuukausimaksut olisivat suhteessa paljon suuremmat kuin isojen järjestelmien tapauksessa. Asiakkaalle ei tuotteen hinnan lisäksi kerry muita säännöllisiä kuluja, mikä tekee tuotteesta erittäin kilpailukykyisen markkinoilla, joihin se on suunnattu. Kulkuoikeuksia hallitaan helppokäyttöisellä käyttöliittymällä, joka toimii selaimessa tietyllä IP-osoitteella. Käyttäjän täytyy syöttää käyttäjätunnus ja salasana päästäkseen hallitsemaan järjestelmää.

5.1.1 Safea tuoteperhe

Safea on kiinteistöjen turvallisuutta, kulunvalvontaa ja kulunhallintaa sekä työajanhallintaa ohjaava tietojärjestelmä. Safea on suunniteltu vastaamaan asiakkaiden tulevaisuuden tarpeita, jonka skaalautuvuus on pienistä paikallisten kiinteistöjen tarpeista laajojenkin kiinteistökokonaisuuksien hallintaan. Teknologiavalinnoissa on painotettu uusimpia web-teknologioita sekä standardirajapintoja, jotka mahdollistavat monipuoliset integraatiot sekä yhteensopivuudet asiakkaan käyttämien muiden järjestelmien kanssa.

Tietojärjestelmä on täysin Web-pohjainen, ja sitä käytetään verkkoselaimella eikä erillisiä ylläpidettäviä sovelluksia tarvita. Safeaa voidaan käyttää kaikilta työasemilta paikasta

sekä ajasta riippumatta ja asiakkaalla on käytössä aina viimeisin ohjelmaversio sekä sovellukset. Safea järjestelmä koostuu keskitetystä verkossa tai pilvessä (SafeaCloud) toimivasta palvelinsovelluksesta, siihen liitettävistä kiinteistöön sijoitettavista Safea pääte-laitteista sekä kolmansien osapuolten sovelluksista, tuotteista ja järjestelmistä, joita Safea ohjaa. Tässä selkeä ero Safea Entry+ -järjestelmään, jossa ei siis ole erillistä palvelinta vaan yksi ohjauspääteistään toimii ovipalvelimenä. Safeassa on myös dynaaminen ja roolipohjainen käyttäjähallinta, ja se voidaan integroida asiakkaan HR- tai AD-järjestelmään. Safea-turvallisuus- ja kulunvalvontaratkaisut koostuvat Safea Entry, Safea Entry+ ja Safea Access -kulunvalvontajärjestelmistä, jotka täydentävät toisiaan.

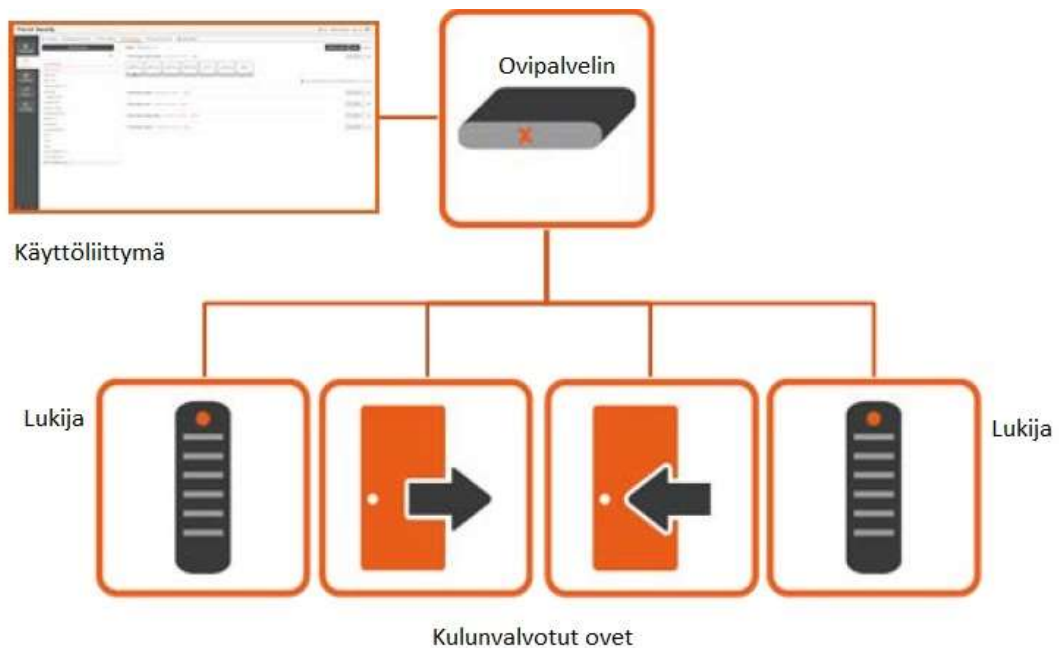


Kuva 2. Safea-grafiikka, pohjakuvaan on sijoitettu kulunvalvotut ovet.

5.2 Safea Entry+ -yleiskuvaus

Safea Entry+ on kulunvalvontaratkaisu, joka on suunnattu pienemmille kiinteistöille ja organisaatioille. Toisin kuin muissa Flexim Security Oy:n kulunvalvontaratkaisuissa, Entry+ tilanteessa ei tarvita erillistä palvelinta, jonka avulla voidaan hallita kiinteistöjen kulunvalvontaa reaaliaikaisesti. Tästä syystä Entry+ on erittäin kustannustehokas ja yksinkertainen ratkaisu pienille ja keskisuurille yrityksille. Täysin itsenäisesti toimivat älykkäät Safea-ohjauspäätteet muodostavat kiinteistöön ovia ohjaavan verkoston, jolloin ei ulkoista ohjausjärjestelmää ja tietoliikenneyhteyksiä tarvita.

Safea ohjauspäätteiden paikallinen Safea-palvelinohjelmisto ohjaa järjestelmää ja sitä hallitaan helppokäyttöisen IP-osoitteella selaimessa toimivan Entry+ -käyttöliittymän kautta (kuva 3.). Tämä mahdollistaa sen, ettei erillisiä tietokoneelle asennettavia hallintaohjelmistoja tai etäyhteyksiä vaadita. Järjestelmän perustoiminnot kattavat käyttäjien, kulkuoikeustietojen ja alueiden hallinnan sekä mahdollistavat monipuolisten aikaohjauksien toteuttamisen.



Kuva 3. Periaatekuva. Safea Entry+ järjestelmäkuvaus.

5.3 Safea Entry+ -rakenne

Yksinkertaisimmillaan Safea Entry+ koostuu ohjauspäätteestä, virtalähteestä, kahdesta DCC-ovikortista, sekä näihin kytkettävistä lukijoista, painonapeista ja sähköisistä lukituksista. Ohjauspäätte saa virransyötön virtalähteeltä, joka on usein asennettu laitetiltaan tai välikattoon ohjauspäätteen läheisyyteen. Yhden 5 ampeerin virtalähteestä riittää virransyöttö neljälle kulunvalvotulle ovelle. Yksi ohjauspäätte toimii järjestelmän kulunvalvontakeskuksena eli Safea Entry+ -järjestelmässä ovipalvelimena, johon liitetään maksimissaan kaksi DCC-ovikorttia. Tämä ovipalvelimena käytettävä ohjauspäätte toimii järjestelmän master-laitteena päätelaiteverkossa. Päätelaiteverkko on ovipalvelimen ja ovipäätteiden välinen paikallinen verkko.

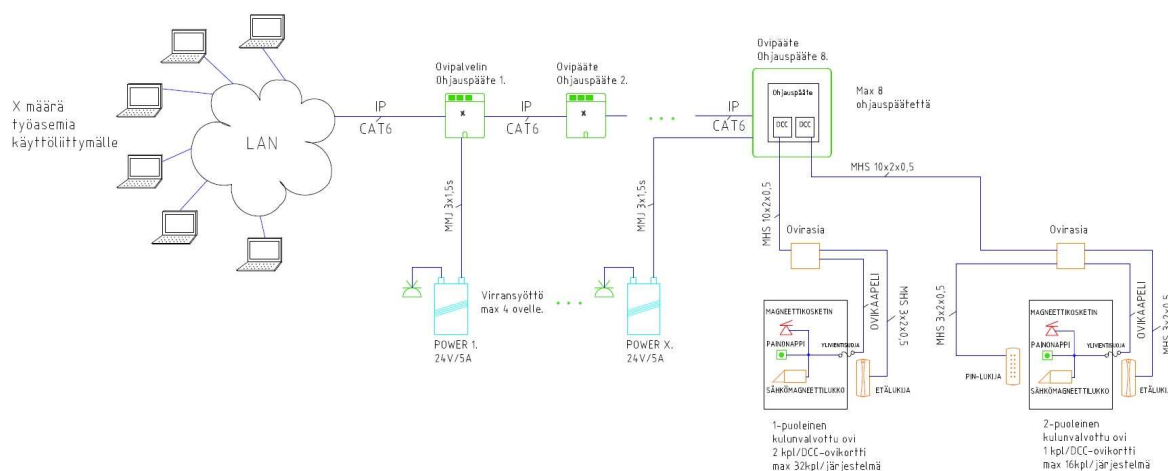
DCC-ovikorteilla ohjataan oven sähköisiä lukituksia, mahdollisia käytettävissä olevia painonappeja sekä kulunvalvontaovien lukijoita. Yhteen ohjauspäätteeseen on mahdollista liittää yhteensä kaksi DCC-ovikorttia. Yhdessä DCC-ovikortissa on kaksi kytkentäpaikkaa, johon voidaan kytkeä joko kahdelle ovelle lukijat tai yhdelle ovelle kaksipuoliset lukijat. Eli yhdellä ohjauspäätteellä voidaan ohjata joko neljää ovea, jossa on vain toisella puolella lukijat. Toinen vaihtoehto on ohjata kahta ovea, jossa molemmissa ovissa on molemmilla puolilla lukijat. Myös näiden variaatio on mahdollinen, eli yhdellä ohjauspäätteellä voidaan ohjata yksi- ja kaksipuolisilla lukijoilla varustettuja ovia (kuva 5).

Yhdellä Safea Entry+ -kulunvalvontajärjestelmällä voidaan hallita yhteensä maksimissaan 32:a yksipuolisella lukijalla varustettua kulunvalvottua ovea, tai vastaavasti 16:ta kaksipuolisilla lukijoilla varustettua ovea. Tämä ei kuitenkaan tarkoita sitä, että järjestelmällä hallitaan joko 32:a ovea, jossa on vain toisella puolella lukija, tai 16:ta kaksipuolisilla lukijoilla varustettua ovea. Nämä ovat vain järjestelmälle määritetyt raja-arvot, joten yhdellä kulunvalvontajärjestelmällä voidaan hallita yhdellä tai kahdella lukijalla varustettujen ovien eri variaatioita. Se mikä ero Safea Entry+ -järjestelmässä on verrattuna Safea Access -kulunvalvontajärjestelmään, on juuri kulunvalvottujen ovien rajallisuus. Access-järjestelmässä kulunvalvottujen ovien määrä on rajaton, johtuen SafeaCloudissa olevasta Flexim-palvelimesta. Safea Entry+ -kulunvalvontajärjestelmässä kulunvalvottujen ovien määrä on rajallinen.



Kuva 4. Safea X1 -päätekotelo sisältä, ohjauspäätte ja 2 DCC-ovikorttia

Safea Entry+ -kulunvalvontajärjestelmässä yksi ohjauspääte toimii ovipalvelimena, tämän lisäksi voidaan verkottaa yhteensä seitsemän ohjauspäätettä eli ovipäätettä. Näin on verkotettu yhteensä kahdeksan ohjauspäätettä keskenään, joilla voidaan siis hallita maksimissaan 32 kulunvalvottua ovea. Ovipalvelin toimii järjestelmässä master-päätteenä ja loput ovipäätteet, jotka verkotetaan tähän, toimivat slave-päätteinä. Ovipääte asennetaan usein ovien läheisyyteen, Safea X1 -päätekoteloon. Tällöin erillistä ovirasiaa ei tarvita, joka näin ollen helpottaa asennusta ja on kustannustehokkaampi ovien suhteen. Toinen vaihtoehto on käyttää ovirasiaa. Tällöin DCC-ovikortti kytketään ovirasiaan, josta pääte kytketään erillisellä ovikaapelilla ylivientisuojaan sekä omilla kaapeleillaan lukijoille (kuva 5). Ovipäätteessä oleva prosessikortti on irrotettavissa kytkentäkortista, mikäli kytkentäkortti rikkoutuu. Tämä helpottaa ja nopeuttaa huomattavasti huoltotöiden tekemistä.



Kuva 5. Safea Entry+ -kulunvalvontajärjestelmän lohkokaavio.

Ohjauspäätteiden asennusvaihtoehdot ovat keskitetty päätekotelo X4-kotelo tai hajautettu, jolloin päätteet sijoitetaan ovien läheisyyteen X1-päätekoteloon (kuva 6). Päätekotelo X1 on muovinen päätekotelo yhden kulunvalvontakeskuksen tai ohjauspäätteen asentamiseen, ja se sisältää kansisuojakoskettimen. Koteloon voidaan tuoda runko-, lukija- tai ovikaapeleita jokaiselta sivulta, kotelon sokkeliä hyväksi käyttäen. Kotelo on varustettavissa myös ethernet-runkoliittimellä, tällöin myös verkkoyhteyttä on suojattuna manipuloinnilta. X1-päätekotelon tekniset tiedot liitteenä (Liite 2). Päätekotelo X4 on metallinen päätekotelo neljän kulunvalvontakeskuksen tai ohjauspäätteen asentamiseen. Tämäkin päätekotelo sisältää kansisuojakoskettimen kuten X1-päätekotelo. X4-koteloon

voidaan tuoda runko-, lukija- tai ovikaapeleita ylhäältä tai alhaalta kotelon sokkelia hyväksi käyttäen. X4 -päätekotelon tekniset tiedot liitteenä (Liite 2).



Kuva 6. Safea X1 -päätekotelo. Käytetään Safea Entry+:n suojakotelona.

5.4 Ominaisuudet

Kuten edellä todettiin, Safea Entry+ -kulunvalvontajärjestelmä koostuu yhdestä ohjauspääteestä, joka toimii ovipalvelimena, sekä maksimissaan seitsemästä siihen liitetystä ovipääteestä. Ovipääte on kulunvalvontastandardeissa ohjauspääte eli ”purkki”, jossa on liitännät lukolle, lukijoille ja mahdollisille ovenavauspainikkeille. Ovipalvelimella ja ovipääteillä on omat roolinsa kulunvalvontajärjestelmissä. Safea Entry+ -kulunvalvontajärjestelmä käyttää Linux-pohjaista käyttöjärjestelmää. Tällä kulunvalvontajärjestelmällä voidaan hallita ja valvoa tämän hetkiselä ohjelmistolla maksimissaan 32 kulunvalvottua ovea sekä noin 1000 käyttäjää. Käyttöoikeuksia järjestelmässä on erilaisia, ne lajitellaan kolmeen kiinteään rooliin. Ensimmäisenä on superadmin, joka saa hallita käyttäjiä, ja tällä käyttäjällä on kaikki admin-oikeudet. Toisena on admin, jolla oikeus luoda lukijoita sekä hallita laitteita. Admin-käyttäjällä myös kaikki kolmannen tason eli user-tason oikeudet. Kolmas taso on siis user-taso, joka pystyy esimerkiksi luomaan raportteja ja selaamaan tilatietoja.

Ovipalvelinta käytetään webkäyttöliittymän välityksellä, sillä pääteessä on sisäinen webpalvelin, johon käyttäjä voi ottaa yhteyden selaimellaan. Jokaiselle ovipalvelimelle on määritetty oma IP-osoitteensa, joka syötetään selaimen. Selaimen avautuu Safea Entry+ -käyttöliittymä, jonka aloitussivulle pitää syöttää käyttäjätunnus ja salasana, jotta

järjestelmän pääkäyttäjä pääsee hallitsemaan omaa kulunvalvontajärjestelmäänsä. Käyttäjän kirjautuminen ja auktorisointi on oltava yksilöityä, jotta kukaan ulkopuolinen ei pääse hallitsemaan järjestelmää selaimessa. Käyttöliittymän avulla voidaan seurata muun muassa alueiden hallintatietoja, eli nähdä keitä on milläkin alueilla. Eräs tärkeä ominaisuus, joka järjestelmästä löytyy, on raporttien luonti. Järjestelmän lokiin kerääntyy tietyn oven kulkutietoja, eli esimerkiksi milloin ovesta on kuljettu ja kuka siitä on kulkenut. Tämän lisäksi lokeista saadaan tieto hälytyksistä ja luvattomista kuluista. Näistä tiedoista voidaan luoda raportteja PDF-tiedostoiksi tai tulostettaviksi HTML-sivuiksi. Oletuksena raportissa näkyy kaikki tiedot, mutta valintojen avulla voidaan suodattaa näkyville vain ne tiedot, mitä raportista halutaan lukea. Raportteja voidaan suodattaa esimerkiksi tunnisteiden, aikavälin, alueen ja oven perusteella.

Ovipalvelin on järjestelmän master-pääte, jolloin järjestelmän kaikki muut ohjauspäätteet toimivat slave-päätteinä eli ovipäätteinä. Ovipäätteiden avulla voidaan järjestelmään kouluttaa uusia tunnisteita. Tunniste on lukijalla etäluetettava sähköinen avain, johon on ohjelmoitu yksilöllinen numerosarja. Tämä tapahtuu käyttäjän ottamalla webselain yhteyden master-päätteeseen, jolloin uuden tunnisteiden lisääminen järjestelmään on mahdollista. Masterilla on kulunvalvontajärjestelmän kaikkien ovipäätteiden asetukset. Ovipäätteiden tärkeä ominaisuus on paikallisten tietokantojen säilyttäminen. Järjestelmän on pystyttävä tunnistamaan eri tunnisteisiin ohjelmoidut numerosarjat. Lukija poimii tämän numerosarjan ja rekisteröi sen järjestelmään, kun tunnistetta luetaan lukijassa. Safea Entry+ -kulunvalvontajärjestelmässä on mahdollista lisätä tuntematon tunniste järjestelmään, vaikka sitä luettaisiin missä tahansa lukijassa. Monilla samantyyppisillä tuotteilla on sama ominaisuus, sillä erolla, että tuntematon tunniste on luettava tiettyyn lukijaan, jotta tunniste voidaan lisätä järjestelmään. [10.]

Ovista kulkiessa ovipäätteeseen jää jälki, kuka on ovesta kulkenut ja milloin. Käyttöliittymän kulkulokitapahtumat ovat erinomainen raportointiväline pääkäyttäjälle, sillä yhteyskatkoksissa kulkutapahtumat pysyvät tallessa. Eräs ominaisuus Safea Entry+ -järjestelmässä on eri tunnisteiden luokittelu sallittuihin tunnisteisiin. Tämä estää väärillä tunnisteilla kulkemisen, jolloin vain pääsyoikeutetut henkilöt pystyvät kulkemaan tietyillä alueilla. Sen lisäksi, että pääsyoikeudettomat henkilöt eivät pääse kulkemaan tietyistä ovista, on myös mahdollista rajoittaa pääsyoikeutettujen henkilöiden kulkemista. Tämä tapahtuu sallimalla kulkuoikeuksia viikkokalenterin mukaan. Viikkokalenteriin voidaan syöttää kellonaikoja, joiden aikana kulku on sallittu. Käyttöliittymään voidaan asettaa sal-

littu kulku arkipäivinä maanantaista perjantaihin, esimerkiksi aikavälillä 7:00-18:00, jolloin tämän välin ulkopuolisilla ajoilla pääsy on evätty. Tällaisten rajoitusten takia järjestelmässä on All Access -tunniste eli käytännössä pääkäyttäjän tunniste, jolla pääsee ovista kulkemaan myös muina aikoina. Viikkokalenterin lisäksi kulkuoikeuksia hallitaan poikkeuspäiväkalenterin mukaan. Kulkuoikeuksia voidaan sallia tai estää poikkeuspäivinä aikaohjauksen avulla, sillä poikkeuspäiväkalenterissakin asetetaan päivämäärä- ja kellonaikatietoja, joilla tehdään poikkeuksia viikkokalenteriin. Tässäkään tapauksessa All Access -tunnisteita ei voi estää toimimasta poikkeuspäivinä, sillä pääkäyttäjällä on oltava mahdollisuus kulkuun myös tällaisina ajankohtina. [10.]

Ovipäätte vastaanottaa masterilta tietoa, millä alueilla on henkilöitä, sekä lähettää masterille tietoa paikallisten tietokantojen perusteella, esimerkiksi kulkutapahtumista. Safea Entry+ -kulunvalvontajärjestelmä sisältää myös erilaisia offline-tilan asetuksia. Jos yhteys master-päätteelle katkeaa, täytyy aikaohjaus estää. Tällöin ovista pääsee kuitenkin kulkemaan tunnisteilla edelleen kalenterin mukaan, sekä All Access -tunnisteella kaikin aikoina. Lukija antaa käyttäjälle tiedon, että laite on offline-tilassa punaista merkkivaloa vilkuttamalla. Vastaavasti vihreällä merkkivalolla annetaan tieto käyttäjälle, jos käyttäjällä on oikeus kulkea kulunvalvotusta ovesta ja laite on toiminnassa. Järjestelmän tuotealustoina toimivat Isiro hardware- ja firmware-pohjaiset päätteet ovien ohjaamiseen sekä hallinnointiin. [10.]

Safea Entry+ -järjestelmä sisältää muun muassa seuraavanlaisia asetuksia:

- tunnisteiden opetus PC:llä selaimella toimivassa käyttöliittymässä
- tunnisteiden opetus laitteella (tunnisteen luetuttaminen lukijalla)
- tunnisteiden nimeäminen
- kulkualueiden määrittelemine
- ovien nimeäminen
- kulkusuunnan asetukset
- päätteiden asetukset
- lukijoiden asetukset päätteessä (liitäntäportti ja osoite)
- lukijoiden määrittely ovelle (valitaan ovi, kulkusuunta ja rajoitukset)

5.4.1 Edut

Tuotteen kilpailukykyisyyttä markkinoilla voidaan kehittää sen pitkälle kehitetyillä ominaisuuksilla, sekä kaikella yrityksen tekemisellä, joka edesauttaa tuotteen myynnin kasvua. On tärkeää, että tuotteesta löytyy uusia ja kehitettyjä ominaisuuksia, jotka tuottavat hyötyä asiakkaille ja joilla vaikutetaan asiakkaan ostopäätöksiin. Mutta yhtä tärkeää on myös olla lähellä asiakasta ja toimia niin, että asiakas tuntee tullessa hyvin palvelluksi. Koko myynti-toimitusketju tulee hoitaa ammattimaisesti sekä asiakaslähtöisesti. Asiakkaalle tulee kertoa eri järjestelmien ominaisuuksista ja mahdollisuuksista kokonaisuudessaan. Alla lista Safea Entry+ -kulunvalvontajärjestelmän eduista.

- Tuotteen edullisuus ja yksinkertaiset ominaisuudet.
- Tuote ei vaadi palvelinympäristöä toimiakseen, vaan toimii täysin itsenäisesti. Tästä syystä se on erittäin kustannustehokas tuote.
- Tuote on asennuksen kannalta helppo. Asentaja pystyy konfiguroimaan laitteen jo ennen asiakkaalle toimitusta, jolloin kulunvalvotut ovet on määritetty etukäteen.
- Tuotteen käyttöönotto on helppoa ja nopeaa. Asiakkaan mahdollisuus suorittaa myös itse käyttöönotto.
- Tunnisteiden lisääminen järjestelmään on helppoa ja nopeaa.
- Käyttöoikeuksien hallinta ja tasot.
- Selkeät kulku- ja huoltoraportit ovikohtaisesti.
- Tuotteen nopea ja helppo päivittäminen, jopa asiakkaan itsensä tekemänä.
- Hinta on suhteutettu hyvin laatuun ja kilpailijoihin nähden.
- Hälytyslaitteiden tuonti järjestelmään.
- Integraatiomahdollisuus. Myöhemmin mahdollisuus liittää osaksi suurempaa järjestelmää.
- Selkeät kohderyhmät, myynti on helpompaa.

5.4.2 Mahdolliset haasteet

Uuden tuotteen tullessa markkinoille on monia mahdollisia riskejä, jotka voivat heikentää tuotteen kilpailukykyä. Tässä mahdollisilla haasteilla ei tarkoiteta samaa asiaa, kun puhuttaessa tuotteen mahdollisista haitoista. Haasteet ovat asioita, jotka ovat tulleet esille

aikaisempien projektien toteutuksissa. Haasteisiin täytyy keskittyä entistä enemmän uuden tuotteen kohdalla, jotta näiltä vältytään tulevaisuudessa. Alla on listattu mahdollisia haasteita, jotka ovat tulleet esille tämän projektin edetessä:

- Kulunvalvottujen ovien rajallisuus järjestelmässä. Mikä on kustannustehokain ratkaisu eri asiakaskohderyhmille?
- Suora myynti yrityksen omalla myyntiorganisaatiolla rajallisen tuotteen tarpeen vuoksi on haasteellista. Mitkä ovat myynnin lopulliset tulokset, jos myyntiin investoidaan suuria summia?
- Ennakkohuollon järjestäminen.
- Kotelointi, X1-kotelo liian ahdas asennuksen kannalta?
- Jakelukanavien käyttö, omat myyjät vs. alihankkijat.
- Etähallinnan tarpeellisuus, jolla voidaan ratkaista asiakkaan akuutit tarpeet, jos asiakkaalta itseltään ei löydy tätä varten henkilöitä.
- Tekniikan kehitys tuotteessa muita edellä, esim. logistiikka ja huollot.
- Kaapeleiden tuonti kotelolle.
- Myyntiennusteet, myynnin tulisi toimia enemmän yhdessä logistiikan kanssa. Tällöin tilauskoot ja toimitusajat saadaan kontrolliin.
- Huollon systemaattinen järjestäminen asiakaskohteissa.

5.5 Kilpailijat – kilpailija-analyysi

Hyvän tuotteistamisen takaamiseksi on syytä tutkia tuotteen mahdollisia kilpailijoita ja heidän vastaavia tuotteitaan. Kilpailija-analyysin tekeminen onkin yksi vaihe, johon uuden tuotteen tuotteistamisessa perehdytään. Yrityksen on syytä tietää omat vahvuudet ja heikkoudet verrattuna kilpailijoihin, ja tätä kautta kehittää tuotettaan oikeaan suuntaan. Kun mietitään itse tuotetta sekä tuotteen kanssa tekemisissä olevaa henkilöstöä, kilpailijoista erotutaan uusimman teknologian ja teknisen asiantuntemuksen avulla. Teknologian kehitys kiinnostaa asiakasta, sillä asiakas haluaa tietää, mitä uutta saa rahojensa vastineeksi. Tällöin asiantuntijoiden vaikutusvalta korostuu, sillä asiakas hakee tukea ratkaisuihinsa ja päätöksentekoonsa tuotteen asiantuntijalta. Hyvä myyjä osaa myydä huonoakin tuotetta.

Tuote ei ole valmis vielä lanseerausvaiheessa, sillä vasta asiakkaan käyttökokemukset paljastavat, miten tuotetta tulisi kehittää. Jotta yritys erottuisi kilpailijoistaan, edellyttää se yritykseltä asiakkaan ensiarvoista huomioon ottamista, sekä uudenlaista otetta tuotekehitykseen. Yrityksen tulisi tuottaa erityislaatuista kuluttajakokemuksia vuorovaikutuksessa asiakkaan kanssa, eikä ainoastaan tarjota asiakkaalle ylivertaista hyödykettä markkinoille. Keskeisiä kilpailutekijöitä kulutusmarkkinoilla ovat helppokäyttöisyys, luotettavuus, laatu, yhteensopivuus, tuoteominaisuudet, järjestelmän laajennettavuus, ulkoasu ja muotoilu, toimittajan kokemus, maine ja brändi, jakeluverkosto ja kumppanuudet sekä näiden lisäksi entistä enemmän hyödyt johtamisen välineenä. Jotta tuote erottuisi kilpailijoistaan, tarvitaan selkeä visio ja strategia kuluttajamarkkinoille murtautumiseen.

Miten tuote murtautuu markkinoille? Kuinka tuote erottuu kilpailijoista? Nämä ovat tärkeitä kysymyksiä, joita tulisi miettiä tuotteistamisen aikana. On syytä ottaa huomioon, että myös kilpailijat kehittävät tuotteitaan, mikä kiristää kilpailuasemaa entisestään. Tämä taas johtaa siihen, että haasteilta ei tässäkään voida välttyä. Yrityksen täytyy löytää tekemisellään asia, joka luo kuluttajalla "wau"-elämyksen. Tämän takia uudistuminen ja innovointi ovat tärkeässä asemassa. Uudistuminen ja markkinointi tuovat yritykselle näkyvyyttä ja julkisuutta markkinoilla. Useimmiten julkisuus mielletään positiiviseksi asiaksi, sillä se tuo yritykselle näkyvyyttä. Julkisuuden tuomassa näkyvyydessä on kuitenkin myös oma haasteensa, negatiivinen julkisuus. Negatiivinenkin julkisuus on julkisuutta, joka tulisi kääntää yrityksen kannalta positiiviseksi. Olisi siis tarpeellista miettiä, kuinka negatiivista julkisuutta hallitaan ja miten se muutetaan yrityksen kilpailueduksi. [11.]

Safea Entry+ -kulunvalvontajärjestelmällä on useita kilpailijoita markkinoilla, joten kilpailija-analyysiä täytyy ehdottomasti miettiä ja sitä on mietitty, kun järjestelmää on kehitetty ja tuotteistettu. Kilpailija-analyysin miettiminen ei ainoastaan jää tuotteistusvaiheeseen, vaan sitä tullaan miettimään myös tulevaisuudessa jo pelkästään järjestelmän kehityksen kannalta. Entry+ -järjestelmän kilpailijoita ovat esimerkiksi

- Siemens - Aliro
- Salto -kulunvalvontajärjestelmät
- DSC -kulunvalvontajärjestelmät
- Hedengren – HHL intre ja HHL hedsam
- ABLOY – Aperio ja Optima

- ILOQ online -kulunvalvontajärjestelmä.

5.6 Asiakkaat

5.6.1 Käyttökohteet – skaalautuvuus

Safea Entry+ -kulunvalvontajärjestelmä on suunniteltu juuri tietyn tyyppisille asiakkaille. Isolle yritykselle, jolla on suuret määrät kulunvalvontaa vaativia ovia, ei tätä järjestelmää ole järkevää lähteä tarjoamaan. Yhä enemmän yritykset haluavat päivittää turvallisuuttaan kohti nykypäivää (IoT), ja siksi mekaanisten ”rauta-avaimien” vaihto nykyaikaisiin kulunvalvontajärjestelmiin voi taata suuret myyntimahdollisuudet. Safea Entry+ -kulunvalvontajärjestelmässä on omat rajoittavat tekijänsä, ja juuri siksi sitä on syytä lähteä myymään tietyille asiakasryhmille. Toisaalta rajoittavat tekijät tuovat myös omat haasteensa myynnin kannalta. Asiakkaan liiketoiminta voi laajentua, jolloin myös kulunvalvottujen ovien määrä voi kasvaa. Asiakas voi haluta tietää, pystyykö järjestelmän liittämään osaksi suurempaa järjestelmää vai pitääkö koko kulunvalvontajärjestelmä uusia tällaisissa tapauksissa. Tällä hetkellä Entry+ -kulunvalvontajärjestelmän skaalautuvuus on yhdestä kulunvalvotusta ovesta 32 kulunvalvottuun oveen, sekä yhden käyttäjän tilanteesta jopa tuhannen käyttäjän tilanteeseen.

5.6.2 Asiakaskohderyhmät

Kulunvalvottujen ovien rajallisuuden vuoksi Safea Entry+ -kulunvalvontajärjestelmän asiakaskohderyhmiä ovat pienet ja keskisuuret asiakkaat (kuva 7). Tällaisia kohteita ovat esimerkiksi

- pienet ja keskisuuret yritykset
- palvelukeskukset
- hoivatalot
- asunto- ja kiinteistöosakeyhtiöt
- pienet koulut, kaupat ja myymälät
- yksittäiset kotitaloudet.

Järjestelmä soveltuu ratkaisuun, jossa asiakas vaatii tietyn turvallisuustason hallitakseen kiinteistön kulkemisen hallintaa. Korkeamman turvallisuustason kohteisiin, kuten julkishallintoon, kriittiseen infraan (energiantuotanto, vesihuolto, operaattorit jne.) ja teollisuuteen vaaditaan tätä suurempia järjestelmäkokonaisuuksia. Hyvä esimerkki tuotteen kustannustehokkuudesta pk-yrityksille on eräs asiakaskohde, johon Safea Access -kulunvalvontajärjestelmä palvelimen kanssa toisi asiakkaalle 10 000:n euron kustannukset. Vastaavasti samaan kohteeseen Safea Entry+ -kulunvalvontajärjestelmä toisi asiakkaalle 5 000:n euron kustannukset. Pienien kulunvalvontajärjestelmien tarpeessa olevia asiakaskohderyhmiä on paljon, joten hyvällä tuotteistamisella ja konseptoinnilla myyntimahdollisuudet kyseisellä tuotteella ovat suuret.

	Kauppa ja logistiikka	Rakennusteollisuus	Julkishallinto	Teollisuus ja palvelut	Pankit ja Vakuutus	Kodit
Suuret						
Keskisuuret						
Pienet						

Kuva 7. Safea Entry+ -kulunvalvontajärjestelmän asiakaskohderyhmien luokittelu.

6 Safea Entry+ -kulunvalvontajärjestelmän markkinointi

Markkinointi on tuotteen myyntiprosessin lähtökohtana. Useissa yrityksissä myyntityö ja markkinointi erotetaan toisistaan jakamalla nämä eri organisaation osille. Silti myynti ja markkinointi ovat yhdessä vastuussa siitä, kuinka hyvin yritys onnistuu erottamaan oikeat asiakkaat kaikkien asiakkaiden joukosta. Tämän lisäksi uusien asiakassuhteiden luominen, menetettyjen asiakkaiden takaisin saaminen, eri asiakassuhteiden kehittäminen, sekä myyntituottojen lisääminen ovat myynnin ja markkinoinnin yhteisvastuullisia tavoitteita. Markkinoinnin kannalta avainasemassa on tuloksellisuuden mittaaminen, jonka lähtökohtana on itse asiakas. Hyvän tuotteen tai palvelun avulla pärjätään liiketoiminnassa, mutta tämä ei riitä. Yrityksellä on oltava takanaan riittävästi tyytyväisiä asiakkaita, jotka ostavat palveluita ja tuotteita. Tämän takia asiakas on lähtökohtana, kun mietitään tuotteen markkinoinnin suunnittelua. [5, s. 16–17.]

6.1 Markkinointi

Markkinoinnin tehtävänä on saada aikaan yritykselle kilpailuetua ja parantaa tuottoa. Tämän lisäksi kilpailuedun ja tuoton ylläpito ovat avainasemassa menestyksessä yrityksessä. Tuotteen kannalta on tärkeää lisätä sen houkuttelevuutta asiakkaiden keskuudessa, jotta tuotteen myyntikate nousisi. Ilman asiakasta myyntiä ei ole, joten asiakassuhteiden luonti, ylläpito ja kehittäminen ovat osa hyvää markkinointia. Safea Entry+ -kulunvalvontajärjestelmän osalta on syytä ottaa huomioon monia eri asioita, jotta tuote saavuttaisi mahdollisimman hyvän kilpailuaseman. Yrityksen eri organisaatioiden välisen yhteistyön on oltava joustavaa, sillä kaikki tavoittelevat yhteistä etua. Safea Entry+ -järjestelmän markkinoinnissa on syytä kiinnittää huomiota erityisesti asiakaskohderyhmiin, jakelukanaviin, toimitusketjuihin sekä oikeanlaisen myyntitavan kehittämiseen.

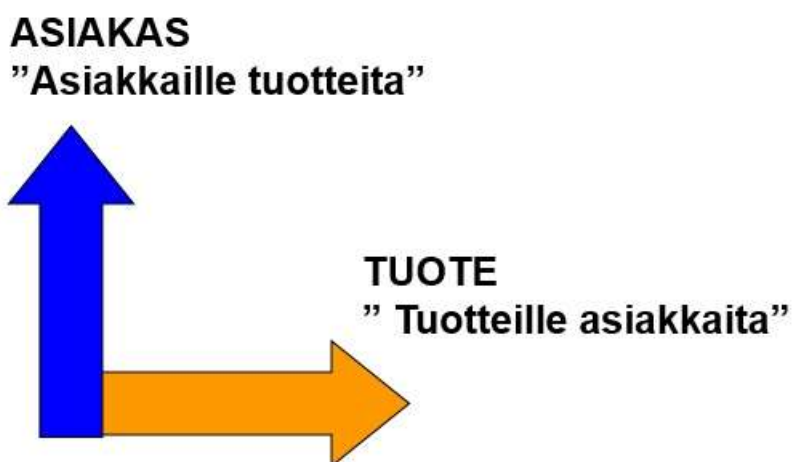
Markkinoinnin tulosten suunnittelun lähtökohtana on yrityksen toiminta-ajatukset, liikeideat, päämäärät sekä valittu kilpailustrategia. Yrityksen tulisi miettiä avainasioita, mihin markkinoinnissa keskitytään. Mikään organisaatio ei voi olla kaikessa hyvä, joten painopisteytys on tärkeää resurssien parhaan mahdollisen hyödyntämisen vuoksi. Markkinointi luo myynnille lähtökohdat, jotta paras mahdollinen myyntitulos saavutettaisiin. Markkinoinnin toimintamuotoja voi olla erilaisia, kuten sisäinen, massa- tai vuorovaikutusmarkkinointi. Sisäinen markkinoinnin pääperiaate on organisaation sisäisestä toimin-

nasta huolehtiminen, jotta yritys pystyisi toimimaan kunnolla myös ulkoisesti. Massamarkkinoinnin ideana on vastaavasti suurille ryhmille kohdistettua markkinointia, jolla tähdätään asiakassuhteisiin. Massamarkkinoinnissa käytetään keinoja, jotka luovat kiinnostusta ja saavat asiakkaat tekemään ostopäätöksiä. Tällaisia keinoja ovat tuotteen ominaisuudet, hinta, saatavuus ja esimerkiksi markkinointiviestintä. Vuorovaikutusmarkkinoinnissa tavoitteena on saada luotua kanta-asiakassuhteita. Näitä voidaan luoda myynti- ja palvelutilanteissa henkilökohtaisella vuorovaikutuksella, jotta asiakas saadaan kiinnostumaan yrityksestä.

Safea Entry+ -kulunvalvontajärjestelmän markkinointimuotona käytetään enemmän massa- sekä vuorovaikutusmarkkinointia. Tuote pyritään saamaan asiakkaiden tietoisuuteen, jotta asiakassuhteita saadaan luotua. Erilaiset esitteet ja esitykset, jossa tuodaan esille hyvin tuotteen ominaisuudet ja edut, ovat tärkeässä asemassa massamarkkinoinnin kannalta. Asiakkaat kyselevät paljon esitteiden perään, sillä he tahtovat saada tuotteen tiedot konkreettisesti tietoisuuteensa. Tällöin tulisi miettiä, millainen on hyvä myyntiesite. Myyntiesitteen tulisi olla yksinkertainen, jotta asiakas saisi selkeän kuvan tuotteesta ja sen ominaisuuksista. Tämän lisäksi esitteen täytyy olla myyvä ja ytimekäs, sillä tällainen esite luo asiakkaalle selkeän mielikuvan tarjottavasta tuotteesta. Markkinoinnin kannalta erittäin tärkeää on helppo ostaminen sekä mainostaminen. Nämä ovat asioita, jotka vaikuttavat asiakkaan ostopäätöksiin ja saavat asiakkaan ostamaan tuotteen toimittajalta myös jatkossa. Asiakkaan ostopäätöksiin mahdollisesti eniten vaikuttava asia on kuitenkin hinta. Tuotteelle on saatava kilpailukykyinen markkinahinta, jota tuetaan asiakashyötyjen esille nostamisella. Asiakkaalle on tehtävä selväksi, mitä hän saa investoinnillaan. [12; 13.]

Yksi merkittävimmistä markkinoinnin ilmiöistä on merkkien eli brändien korostuminen. Brändi tarkoittaa tuotteen ympärille muodostunutta hyvää ja positiivista mainetta. Nyky-markkinoilla brändin arvo tuotteen markkinamenestykseen on ollut hyvin huomattavissa. Kun mietitään esimerkiksi seuraavia tuotemerkkejä kuten BMW, McDonald's, Sony, Canon, Abloy ja Coca-cola, ymmärretään brändin merkitys. Nämä tuotemerkit ovat varmasti jokaiselle tuttuja, sillä ne ovat saaneet luotuaan itselleen brändi-identiteetin. Brändin luominen onkin yksi markkinoijan haastavimmista tehtävistä, se yksilöi tuotteen ja erottaa sen kilpailijoistaan. Parhaissa brändeissä yhdistyvät laatu, arvot ja tuotettyytyväisyys, jotka tarjoavat etuja ja palveluluita ostajalle.

Safea Entry+ -kulunvalvontajärjestelmästä voidaan lähteä luomaan brändituotetta Safea-tuoteperheen avulla. Safea on uusinta teknologiaa kulunvalvontajärjestelmistä puhuttaessa, ja se on saavuttamassa merkittävää kilpailuasemaa. Entry+:aa voidaan kutsua Safea Access -kulunvalvontajärjestelmän ”pikkuveljeksi”, jonka avulla sitä markkinoidaan sille suunnatuille asiakaskohderyhmille. Tuotteistamisvaiheessa onkin tärkeää miettiä, kenelle tuotetta lähdetään myymään, eikä tyrkyttää valmista tuotetta jokaiselle asiakkaalle. Tätä kutsutaan asiakaskartoitukseksi, jossa huomioidaan asiakkaiden tarpeet ja tavoitteet (kuva 8). [5, s. 160–162.]



Kuva 8. Asiakslähtöisyyden havainnollistaminen.

6.2 Haasteet markkinoinnissa

Hyvästä suunnittelusta ja tuotteistamisesta huolimatta uudet tuotteet eivät aina saavuta menestystä markkinoilla. Yksinkertaisesti voidaan sanoa, että uuden tuotteen haasteet markkinoinnissa liittyvät siihen, kuinka tuote saadaan menestymään markkinoilla parhaalla mahdollisella tavalla. Mutta miten tuotteen markkinamenestystä mitataan? Tämä kysymys on erittäin haastava, ja se onkin yksi suurimmista haasteista markkinoinnissa. Eräs haaste on myynnin ja markkinoinnin rajapinta, jolloin pohditaan, missä menee myynnin ja markkinoinnin rajat.

Flexim Security Oy:llä on oma markkinointiosasto, mutta käytännössä myynti hoitaa myös markkinointipuolen. Tämä voi olla haaste myös Safea Entry+ -järjestelmän tuotteistamisessa. Markkinointiin on syytä panostaa, ja tätä varten tuotteen markkinointiin

tarvitaan oma taho, joka keskittyy ainoastaan tähän. Myynnin tulee toimia yhdessä markkinoinnin kanssa ja tukea tätä, mutta samalla tulisi keskittyä tuotteeseen erillisinä organisaatioina. Safea Entry+ -järjestelmällä on selkeät asiakaskohderyhmät, mutta haaste on saada näistä kohderyhmistä uskollisia asiakaskuntia. Asiakastyytyväisyydellä vaikutetaan asiakasuskollisuuteen, joten tähän haasteeseen voidaan keskittyä asiakassuhteita ylläpitämällä ja tuotetta kehittämällä.

Sähköinen myynti on mahdollinen menestystekijä tuotteen myynnin takana. Asiakkaan on helppo suorittaa ostoja verkkokaupan välityksellä muun muassa työpaikalta tai kotoaan, mikä varmasti vaikuttaa asiakkaan ostopäätöksiin, oston helppouden ansiosta. Flexim Security Oy:llä ei ole aikaisempien tuotteiden markkinoinnissa käytetty verkkokauppaa. Tämä on myös haaste Safea Entry+ -järjestelmän tilanteessa, sillä tuotteen asentaminen ja käyttöönotto vaativat erikoisosaamista. Sähköisten lukitusten asennus sekä järjestelmien käyttöönotot eivät välttämättä onnistu asiakkaalta itseltään. Sähköinen myynti edellyttäisi todella yksityiskohtaisia ohjeita, sekä tämän lisäksi ostajan suunnalta riittävää alan tuntemusta ja ammattitaitoa. [12; 13.]

6.3 Jakelukanavat

Tuotteistamisen aikana on mietittävä, kuinka asiakas saa haluamansa tuotteet mahdollisen vaivattomasti, nopeasti ja täsmällisesti sekä vastaamaan hänen tarpeitaan. Tätä varten on joukko itsenäisiä organisaatioita ja henkilöitä, jotka huolehtivat tuotteen saatavuuden järjestämisestä. Useat yritykset käyttävät myös joitakin organisaation ulkopuolisia jakelijoita saadakseen tuotteensa markkinoille. Nämä tahot joko toimivat yhdessä tai itsenäisesti ja muodostavat tuotteen jälleenmyyntikanavat eli jakelukanavat. Jakelukanavien tehtävänä on saada asiakas ostamaan valmistajien tai jälleenmyyjien tarjoamia tuotteita. Jakelukanava-nimityksestä voi tulla mieleen tavaroiden ja tuotteiden fyysinen siirtely, mutta tätä jakelukanavilla ei tarkoiteta.

Kuvassa 9 esitetään erilaisia mahdollisia jakelukanavia. Kun asiakas saa tuotteen suoraan valmistajalta tai esimerkiksi maahantuojalta, puhutaan suorasta jakelusta. Kuvassa 9 tätä esitetään alimmalla kanavatasolla, jolloin ei käytetä mitään jakeluportaita. Kuvan 9 kaavion muut kanavatasot esittävät epäsuoraa jakelua, jolloin käytetään joitain välisiä jakelukanavina. Näissä jakeluketjuissa voi olla mukana yksi tai useampi välikäsi, joka

toimittaa valmiin tuotteen loppukäyttäjälle. Kun tehdään valintaa eri jakelukanavien käytöstä, on mietittävä, kuinka valikoivaksi jakelukanava muodostetaan, minkä tyyppisiä välikäsiä käytetään, rinnakkaisten jakeluvaihtoehtojen määrää, sekä mitkä yritykset valitaan jälleenmyyjiksi. [5, s. 198–199.]

Safea Entry+ -kulunvalvontajärjestelmää tulisi lähteä myymään ennemmin jakelukanavien kautta kuin verkkokauppaa käyttämällä. Vaikka verkkokaupan kautta ostaminen on asiakkaalle helpompaa, saa asiakas enemmän hyötyä jakelukanavien käytöstä. Asiakas haluaa toimivan tuotteen, joka pystytään takaamaan ammattimaisella asennuksella ja käyttöönnotolla. Tässä tapauksessa on myös mietittävä, millaisia jakelukanavia käytetään. Tehokkainta on aloittaa jakelu pelkällä yrityksen sisäisellä organisaatiolla, jolloin asiakassuhteet korostuvat. Tällöin yritys on lähellä asiakasta, sillä tuote toimitetaan, asennetaan ja käyttöönnotetaan oman henkilökunnan välityksellä. Jos tuote saavuttaa merkittävän kilpailuaseman markkinoilla, tällöin syytä harkita myös alihankkijoiden käyttöä. Kun tuotetta toimitetaan suuria määriä eri asiakkaille, tarvitaan mahdollisesti välikäsiä, jolla varmistetaan toimituskyvyn ja asiakassuhteiden säilyminen. Tällöin voidaan käyttää esimerkiksi sähköliikkeitä jakelukumppaneina. Flexim Security Oy tunnetaan suurempien järjestelmien toimittajana, jolloin jakelukumppaneiden käyttö on tuonut selvää kilpailuetua. [12; 13.]

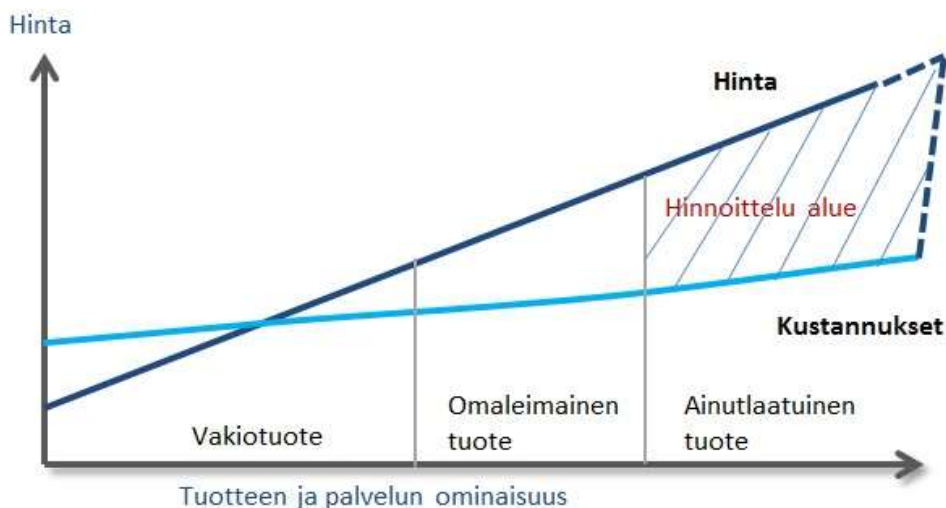


Kuva 9. Tuotteen toimittaminen loppukäyttäjälle erilaisia jakelukanavia käyttämällä. [22.]

6.4 Tuotteen hinnoittelu

Hinta on yksi yrityksen kilpailukeinoista markkinoilla, ja sillä pyritään vaikuttamaan asiakkaan ostopäätöksiin. Tuotteelle, jolle määritellään alhainen hinta, pyritään saamaan mahdollisimman paljon myyntiä sekä kattava jakeluverkosto. Tällainen tuote on normaalisti ominaisuuksiltaan hieman heikompi tai vajavaisempi. Vastaavasti tuotteella, jolle määritellään hieman korkeampi hinta, kilpailukeinona käytetään sen monipuolisempia ja yksityiskohtaisempia ominaisuuksia. Asiakkaaseen pyritään vaikuttamaan uusimman teknologian ja kehityksen kautta. Hinnoittelun määrittämisen pääajatuksena on tuoteryhmien ja tuotteiden hinnan määrittäminen suhteessa laatuun sekä kilpailijoihin. Muita tekijöitä, joilla yritys pyrkii kilpailemaan hinnassa, ovat tuotteen näyttävyys, mahdolliset integraatiot ja laajennettavuudet, tuotteen suorituskykyyn liittyvät asiat sekä palvelutasot. Näiden ominaisuuksien perusteella tuotteet jaetaan vakiotuotteisiin, omaleimaisiin tuotteisiin sekä ainutlaatuisiin tuotteisiin (kuva 10).

Kyseessä on vakiotuote, kun tuotteen hinnoitteluvapaus on hyvin rajallinen. Tällaisella tuotteella on monia kilpailijoita, jotka ovat tekniseltä laadultaan ja asiakaslaadultaan hyvin samanlaisia. Tästä syystä hinnoitteluvapautta ei juuri synny, minkä vuoksi pitkällä tähtäimellä on järkevää tuotteen erilaistaminen. Yritysten on pyrittävä erilaistamaan oma tuote kilpailijoiden samanlaisista tuotteista tehdäkseen tästä tuottavamman. Tällaista tuotetta, joka erilaistetaan kilpailijoiden tuotteista, kutsutaan omaleimaiseksi tuotteeksi. Omaleimaisella tuotteella hinnoitteluvapaa on enemmän, sillä usein asiakas on valmis maksamaan laadusta. Omaleimaisen tuotteen hinnoittelussa vaarana on liian alhaisen hinnan eli alihinnoittelun vaara. Kolmannen ryhmän muodostaa ainutlaatuiset tuotteet. Tällaisilla tuotteilla ei ole ominaisuuksiltaan samanlaisia kilpailijoita markkinoilla, joten se erottuu muista tuotteista täysin erilaistettuna. Ainutlaatuisille tuotteille on ominaista hieman korkeammat kustannukset sekä korkeampi hintataso. Ainutlaatuinen tuote on erittäin kilpailukykyinen, jos sen tuotteistuksessa on onnistuttu.



Kuva 10. Hinnan määrittely tuotteen ominaisuuksien perusteella. [23.]

Safea Entry+ -kulunvalvontajärjestelmän hinnoittelussa otetaan huomioon tämän tyyppisten tuotteiden markkinat. Kilpailija-analyysin pohjalta on helpompi lähteä vertailemaan, mitkä ominaisuudet ovat mahdollisesti parempia tai heikompia Entry+ -järjestelmässä kuin muissa samantyyppisissä tuotteissa. Tuotteiden ominaisuuksien perusteella hinnalle voidaan määritellä tietyt raja-arvot, joiden sisään tuotteen hinta tulee asettumaan. Hintaa miettiessä peilataan kilpailijoiden hintoja sekä mietitään oman tuotteen kokonaisuuden perusteella hintatasoa. Näiden asioiden lisäksi hinnan suunnittelussa erittäin tärkeänä osana on markkinoinnin panos hinnoitteluun. Oikealla markkinoinnilla Safea Entry+ -kulunvalvontajärjestelmälle saadaan erittäin kilpailukykyinen hinta, jolla tuote pystyy kilpailemaan markkinoilla. Hinnan määrittelyyn liittyy vahvasti myös tulostavoitteiden asetus. Myynnille luodaan ehdot siitä, paljonko tuotteella tulisi saada voittoa kustannusten jälkeen. Myyntivoitot ovat myynnin lähtökohta, puhutaan sitten mistä tuotteesta tahansa.

Myynnille on tärkeää, että tuotteen hinnoittelua on mietitty tarkasti tuotteistusvaiheessa. Tällöin myynti välttyy hinnan suhteen siltä, ettei asiakkaalle jouduta tekemään turhia lupauksia. Hyvin tuotteistetulla Safea Entry+ -kulunvalvontajärjestelmällä hinta-laatusuhde saatetaan sopivaan tasapainoon, joka luo tuotteelle kilpailuetua suhteessa muihin. Hinnoittelua mietittäessä tulee ottaa myös huomioon asiakkaan mielipiteet. Asiakas ei määrää ostamansa tuotteen hintaa, mutta asiakkaan näkökulma voi luoda hinnoittelulle suuntaa. Safea Entry+ -järjestelmän hinnoittelussa on ehdottomasti otettava asiakas huomioon, sillä kohderyhmät ovat rajalliset. [12; 13.]

Tällaisen järjestelmän hintapäätöksiä tehdessä, on kiinteän hinnan lisäksi vaihtoehtona mietittävä tuotteelle vuosi- tai jopa kuukausihintaa. Asiakas ei maksaisikaan kiinteää hintaa ostovaiheessa, vaan tuotteesta maksettaisiin vuosi- tai kuukausitasolla tietty hinta elinkaariperiaatteen mukaisesti. Lisäksi hinnoitteluun voidaan lisätä Entry+ -järjestelmän kanssa optio, otetaanko ovi lukoilla vai ilman. Safea Entry+ -kulunvalvontajärjestelmää voidaan myydä mahdollisesti myös erilaisia jakelukanavia käyttäen, jolloin kumppaneiden kanssa on sovittava hintaeroista. Tällöin hintapäätöksissä tulee huomioida, mihin hintaan tuotetta myydään alihankkijoille ja vastaavasti mihin hintaan suoraan asiakkaalle. Hinnoitteluvapautta saadaan lisättyä, kehittämällä Entry+ -järjestelmästä omailemiskelpoisempi tuote vakiotuotteen sijaan. [12; 13.]

7 Toimitusketjun suunnittelu

Toimitusketjulla tarkoitetaan kokonaisuutta, jossa eri organisaatiot yhteistyössä toimittavat tavarat loppukäyttäjälle. Sen voidaan sanoa olevan verkosto, jossa asiakkaat ja yritykset yhdistyvät palveluiden, materiaalien ja informaation välityksellä. Ketju lähtee asiakkaan tilauksesta tavarantoimitukseen asti, tavarantoimittajien, jakeluorganisaatioiden ja asiakkaiden välillä. Toimitusketju ajattelun lähtökohtana on kustannustehokkuus, asiakaslähtöisyys sekä lisäarvon tuottaminen. Se miten ketju toimii, vaikuttaa monen yrityksen tulokseen, sillä toimiva toimitusketju on useamman yrityksen välisen yhteistyön kokonaisuus. Tuotteen tai raaka-aineen valmistus, kuljetus ja varastointi voi aiheuttaa turhia kustannuksia ja virheitä, joita toimitusketjun välillä koetetaan välttää. Tavara ei välttämättä aina kulje valmistajalta suoraan asiakkaalle, vaan välissä sitä voidaan varastoida tai kuljettaa jälleenmyyjille useampaan otteeseen ennen loppukäyttäjälle toimittamista. Toimitusketjun käynnistäminen vaatii asiakkaan puolelta kysyntää, jolloin virta lähtee asiakkaalta ja päättyy raaka-aineen tai tavarantoimittajalle. Vastaavasti materiaalivirta kulkee vastakkaiseen suuntaan eli tavarantoimittajalta asiakkaalle.

Hyvä toimitusketju on sellainen, missä yritykset työskentelevät tiiviissä yhteistyössä tavoitellen kaikkien yhteistä etua. Keskeistä on ketjun rakenteen muodostaminen ja sen kehittäminen asiakkaan arvon maksimoimiseksi, kokonaisvaltaisen suunnittelun, ohjauksen sekä johtamisen avulla. Tällöin puhutaan toimitusketjujen hallinnasta, kun koko yhteistyöverkosto pyrkii optimaaliseen toimintaan. Flexim Security Oy toimii yhteistyössä elektroniikkatuotteiden valmistukseen suuntautuvan NOTE Oy:n kanssa. Yritykset muodostavat näin yhdessä toimitusketjun tuotteen valmistuksesta aina loppukäyttäjälle tapahtuvaan toimitukseen asti. Tässä välissä voidaan käyttää myös muita yhteistyökumppaneita tarpeen vaatiessa, jolloin toimitusketju laajenee entisestään.

7.1 Tuotanto

Tuotannon tehtävänä on valmistaa tuotteet, joita yritys myy asiakkailleen. Safea Entry+-kulunvalvontajärjestelmän tuotannosta vastaa elektroniikkatuotteita valmistava NOTE Oy, joka tuottaa järjestelmän älyn eli ohjauspäätteen sekä DCC-ovikortit. Tuotanto on

osa toimitusketjua, se on tilaus-toimitusprosessin alkupää. Raaka-aineista ja eri komponenteista muokataan tiettyjen resurssien avulla tuotteita asiakkaan käyttöön. Yleisesti tuotteet voivat olla loppukäyttäjän vaatimia tuotteita, hyödykkeitä muille yrityksille tai esimerkiksi osia muiden käyttöä varten. Safea Entry+ -kulunvalvontajärjestelmässä ohjauspäätteiden ja DCC-ovikorttien tuotanto on osa kokonaisuutta, joka toimitetaan loppukäyttäjälle. Jotta tuotanto on joustavaa, tulee toimitusvarmuuden olla hyvällä tasolla, sekä toimitusaikojen tulee olla inhimillisiä. Tuotannon tekijän on pystyttävä hallitsemaan tuotantoaan myös aikoina, jolloin kysyntä on erittäin suurta tai vähäistä. Toimivan tuotannon tärkeimpiä ominaisuuksia ovat näiden lisäksi laatu ja kustannustehokkuus, jotka takaavat kilpailukykyisen toiminnan.

7.1.1 NOTE Oy

NOTE Oy on pohjoiseurooppalainen elektroniikkatuotteiden valmistukseen suuntautunut kansainvälinen yritys. NOTE Oy:llä on yksiköjä kuudessa eri maassa. Nämä yksiköt sijaitsevat Suomessa, Ruotsissa, Norjassa, Englannissa, Virossa ja Kiinassa. Safea Entry+ -kulunvalvontajärjestelmän tuotanto tapahtuu NOTE Oy:n Suomen yksikössä, Hyvinkäällä. Flexim Security Oy:n ja NOTE Oy:n välillä noudatetaan Schenker-sopimusta, jonka avulla huolehditaan toimitusketjuista ja logistiikasta. NOTE Oy:n tuotannon osasto, sekä Flexim Security Oy:n logistiikan osasto huolehtivat yhdessä siitä, että toimituskyky ja -varmuus säilyvät läpi koko prosessin. [17.]

7.1.2 Tuotteen valmistus

Safea Entry+ -kulunvalvontajärjestelmän ohjauspäätteen ja DCC-ovikorttien tuotanto tapahtuu NOTE Oy:n Hyvinkään yksikössä. Ohjauspäätte toimii emolevynä, johon liitetään yksi tai kaksi DCC-ovikortti piirilevyä. Komponentit asetetaan käsin niille kuuluville paikoille, mutta muuten tuotteen valmistus on automatisoitu. Koneet juottavat komponentit kiinni piirilevyyn juotosaineella, joka uunissa sulauttaa komponentit kiinni levyyn. Koska tuotanto tapahtuu suurissa erissä, automatisoidut toiminnot edistävät valmistusta huomattavasti kolvilla käsin tehtyjen juotosten sijaan. Kun piirilevyihin on kiinnitetty kaikki siihen kuuluvat komponentit, valmiiden piirilevyjen toimivuus testataan. Tuotteista testataan esimerkiksi komponenttien lämmönkestävyyttä, jolloin niille saadaan määritettyä

hyväksyttävät lämpötilarajat. NOTE Oy paketoit valmiit tuotteet ja toimittaa ne Flexim Security Oy:n käyttöön. Tuotannossa on selkeä logistiikkaketju piirilevyjen valmistuksesta varastointiin, josta tuotteet toimitetaan eteenpäin loppukäyttäjille tai alihankkijoille. [17.]

7.2 Logistiikka

Logistiikalla tarkoitetaan materiaali, tieto- ja rahavirtojen ohjaamisen hallintaa aina raaka-aineen alkulähteeltä loppukäyttäjälle asti. Logistiikan avulla tavoitellaan tuotteen toimittamista oikeaan paikkaan sovitussa ajassa siten, että toimintoihin liittyvät kustannukset ja muut haittatekijät minimoidaan. Logistiikan voidaan lisäksi määritellä tarkoittavan varastointiin, kuljetukseen sekä jakeluun liittyvien materiaalien ja palveluiden suunnittelua, toteutusta ja seuranta, asiakasvaatimukset huomioon ottaen. Asiakaskeskeisyys ja -lähtöisyys ovat merkittävässä asemassa, sillä yksi logistiikan tärkeimmistä tehtävistä on asiakastarpeiden tyydyttäminen.

Flexim Security Oy:llä on logistiikkaan keskittyvä sisäisen organisaation osasto. Logistiikan osasto yhdessä raaka-ainevalmistajan kanssa huolehtivat siitä, että toimitusketjut toimivat joustavasti läpi koko prosessin. Tämän lisäksi on syytä huolehtia tavarantoimittajien määrästä, jotta loppukäyttäjälle saadaan toimitettua tarpeellinen määrä tuotteita. Logistiikan osasto sekä NOTE Oy tekevät tilaukset yhdessä ennusteiden pohjalta. Ennusteissa otetaan huomioon, mitä on myyty ja kuinka paljon, noin 12 kuukauden aikajänteeltä. Tämä tapahtuu kerran kuukaudessa järjestettävissä yhteistyöpalaverissa, jossa suunnitellaan tilaukset ja toimitukset. Logistiikka hoitaa ostoennusteet täysin itsenäisesti, kun taas NOTE Oy hoitaa tuotantolinjat. Tuotantolinjoilla pidetään huoli siitä, että komponentit ovat valmiina tuotantoa varten tilausten mukaisesti. Myynnin tulisi kehittää ostoennusteiden laatimista yhdessä logistiikan kanssa, sillä myynnillä on selkeät tiedot siitä, mitä on tarjottu ja paljon. Ilman ennusteita tarkkoja tilausmääriä ei pystytä arvioimaan, mikä voi aiheuttaa toimitusaikojen venymistä ja tätä kautta vaikuttaa toimitusvarmuuteen. Safea Entry+ -kulunvalvontajärjestelmän ohjauspäätteessä on paljon eri komponentteja, jotka toimitetaan jopa eri puolilta maailmaa. Tällöin toimitusaikakriittisyys on erittäin tärkeää, sillä komponenttien puuttumisen takia toimituskyky voi kärsiä selkeästi. [14.]

"Raudan" eli ohjauspäätteen sekä DCC-ovikorttien valmistus tapahtuu NOTE Oy:n tehtaalla, josta ne kuljetetaan Flexim Security Oy:n varastoon odottamaan toimitusta loppukäyttäjälle. Yritykset varastoivat tuotteita yhden kuukauden tarpeen verran molempien

yritysten varastoihin. Näitä käytetään puskurivarastoina tarpeen mukaan. Safea Entry+ -kulunvalvontajärjestelmä on suhteellisen pieni kulunvalvontajärjestelmä, joten puskurivarastojen käyttö on hyödyllistä myös Entry+ -järjestelmän logistisia asioita mietittäessä. Koska kyseessä on pieni järjestelmä, asiakas mahdollisesti olettaa toimitusaikojen olevan lyhyet. Tämä saadaan hoidettua sopivilla puskurivarastojen käytöllä, joista asiakkaalle pystytään toimittamaan tuotteet lyhyellä vasteajalla. [14.]

Projektien toteutuksissa käytetään projektivarastoja, joista asentajat hakevat tuotteet ja asentavat ne asiakkaille. Tällöin projektin alkupään merkitys korostuu, sillä huonolla projektin suunnittelulla ja aikataulutuksella logistiikka kärsii. Jos projektiin kuuluvia tuotteita ei tarkisteta toiminnanohjausjärjestelmästä oikeiksi, on mahdollista, että asentaja ei toimita oikeita tuotteita asiakkaalle. Tämä aiheuttaa ongelmia toimitusketjuun, sillä palautusten määrä on tällöin suuri. Kehitystoimenpiteenä tähän on oikeiden toimintatapojen ja prosessien noudattaminen, projektin alkuvaiheesta lähtien. Projektin tarkastaminen toiminnanohjausjärjestelmästä välttää turhien varastointien määrää, joka tulisi ottaa huomioon nykymallissa. Systemaattisempi seuranta mahdollistaa kasvun keston sekä logistiikan kehityksen, joka vaikuttaa positiivisesti Safea Entry+ -järjestelmän kilpailukykyyn sille suunnatuilla markkinoilla. [14.]

Kun mietitään Safea Entry+ -projektia logistiikan kannalta, on syytä miettiä ainakin seuraavanlaisia asioita:

- arvioidut myynnit (myynti/vuosi)
- komponenttitilaukset
- korvaavat tuotteet
- tuotteen kasvu
- projektin alkupää
- ennusteiden kehittäminen
- tuotteen elinkaari
- NOTE Oy, tuotannon määrä. [14.]

7.3 Asennus

Kun projektin logistiset asiat ovat hoidettu, täytyy suorittaa järjestelmän asennus asiakaskohteeseen. Asennuksen näkökulmasta selkein ratkaisu on teettää lukkotyöt, järjestelmän asennus sekä käyttöönotto yrityksen omilla asentajilla. Jos Safea Entry+ -kulunvalvontajärjestelmän myynti lähtee voimakkaaseen nousuun, on syytä käyttää myös alihankkijoita, sillä muulloin asennustyöt voivat viivästyä huomattavasti. Alle kymmenen kulunvalvotun oven järjestelmän asennukseen ilman lukkotöitä menee yhdeltä tai kahdelta asentajalta noin päivä. Safea Entry+ -kulunvalvontajärjestelmän asennus asiakaskohteisiin tapahtuu nopeasti ja tehokkaasti, jos asennuksessa ei ilmene odottamattomia ongelmia. Jos kulunvalvottuun oveen tehdään myös lukkotyöt, tällöin yhden oven järjestelmän asennukseen kuluu aikaa noin 4:stä 8:aan tuntia. Projektissa toteutetussa demo-oven asennuksessa yhdeltä asentajalta kaikkine lukkotöineen meni aikaa noin viisi tuntia. [16.]

Kun asennus- ja käyttöönottotyöt on tehty ja laite on saatu toimintakuntoon, on syytä miettiä laitteen päivityksiä. Safea Access -kulunvalvontajärjestelmän kohteissa asentajat ovat itse käyneet asentamassa uudet päivitykset. Ohjelmisto päivittäminen on mietittävä tarkasti, sillä ohjelmistopäivityksiä voi tulla nopeaankin tahtiin. Safea Entry+ -kulunvalvontajärjestelmään kehitetty ominaisuus päivityksiä varten on asiakkaan mahdollisuus päivittää itse ohjelmistot. Tämä tapahtuu lataamalla uusin ohjelmistopäivitys sähköisesti. Tämä on erittäin tehokas tapa päivittää ohjelmistot uusimpaan, mutta se voi tuottaa myös virheitä ja paljon asentajien päivystyskäyntejä asiakaskohteissa. Safea Entry+ -kulunvalvontajärjestelmän päivitysten yhteydessä ei tulisi joutua tilanteeseen, jossa asentajat päätekohtaisesti tarkastavat, mitkä ohjelmistopäivitykset ovat missäkin päätteessä. Tähän erinomainen kehitystoimenpide on huolto-ohjelma. Huolto-ohjelmaan merkitään, mihin päätteeseen on mikäkin päivitys tehty. Huolto-ohjelma helpottaa asentajien päivityskäyntejä myös siinä, että siitä voidaan seurata, milloin laitteiden toimivisuus on edellisen kerran testattu. Tilanteessa, jossa asiakas itse päivittää ohjelmistot päätteisiin, on asiakas itse vastuussa uusimpien päivitysten käyttöönotosta. Tällöin asiakkaalla tulisi olla mahdollisuus olla yhteydessä asiantunteviin asentajiin ongelmatilanteiden tapauksessa. [16; 18.]

Jotta Safea Entry+ -kulunvalvontajärjestelmän asennus toimisi mahdollisimman tehokkaasti, asentajilla tulisi olla selkeät asennusohjeet. Asennusohjeista tulisi ilmetä helposti, miten laitteet päivitetään, jos asentajat ne itse päivittävät. KytKentäkuva DCC-ovikortista

tehostaisi myös asentajan työtä selkeästi, sillä siitä asentaja voi tarkistaa, miten tulee esimerkiksi lukijat kytkeä X1-kotelon sisällä oleviin DCC-ovikortteihin. X1-kotelosta, johon ohjauspääte ja DCC-ovikortit sijoitetaan, tulisi kehittää enemmän asentajaystävällinen. Kotelon ahtauden vuoksi asentaja joutuu tuomaan kaapelit kotelon alapuolelta, jolloin kaapeleille täytyy lovetta tilaa. Koteloon liittyvänä kehitystoimena olisi kaapelien tuonti suoraan kannen läpi, kaapeleille sopivasta paikasta. Jotta kotelosta kehitettäisiin mahdollisimman asentajaystävällinen, kotelo tulisi suunnitella yhdessä asentajan kanssa. [16.]

Safea Entry+ -kulunvalvontajärjestelmän asennusvaiheet mukaan lukien lukkotyöt (demo-oven asennus)

- virtalähteen asennus ja sähkönsyötön kaapelointi.
- verkkojohdon asennus välikattoon.
- lukkotyöt (ylivientisuojaan, sähköisen lukkorungon, oven jousipalauttimen sekä oven helojen asennus).
- ohjauspäätteen ja DCC-ovikorttien asennus X1-päätekoteloon, sekä kotelon asennus sen sijoituspaikkaan.
- lukijoiden asennus niiden sijoituspaikkoihin, sekä niiden kytkeminen ohjauspäätteen DCC-ovikortin kytkentäpaikkoihin.
- ovipumpun asentaminen.

7.3.1 Käyttöönotto

Safea Entry+ -kulunvalvontajärjestelmän asennuksen jälkeen suoritetaan järjestelmän käyttöönotto. Käyttöönottovaiheessa järjestelmän ohjauspääte liitetään verkkoon ja sille määritellään tietty IP-osoite. Syöttämällä määritetty IP-osoite verkkoselaimeen pääkäyttäjä pääsee hallitsemaan käyttöliittymää käyttöönoton jälkeen. Asentaja lataa uusimman ohjelmistopäivityksen ohjauspäätteelle, jolloin tästä päätteestä tulee järjestelmän ovipalvelin. Ovipalvelimia voi olla vain yksi jokaista järjestelmää kohden, ja sen määrittäminen on tehtävä aina ensimmäisenä. Pääkäyttäjän on määritettävä itselleen käyttäjätunnus ja salasana, jotta käyttöliittymä tulee yksilöityä ainoastaan sitä käyttäville henkilöille. Pääkäyttäjän tulee tarkastaa, että laitteisto on tunnistanut asennetut DCC-ovikortit oikein. Jos laite ei tunnista kortteja, käyttäjän tulee ottaa laite pois virroista ja tarkistaa DCC-ovikorttien asennus.

Safea Entry+ -kulunvalvontajärjestelmän käyttöönotossa on tehtävä seuraavat toimenpiteet [10.]

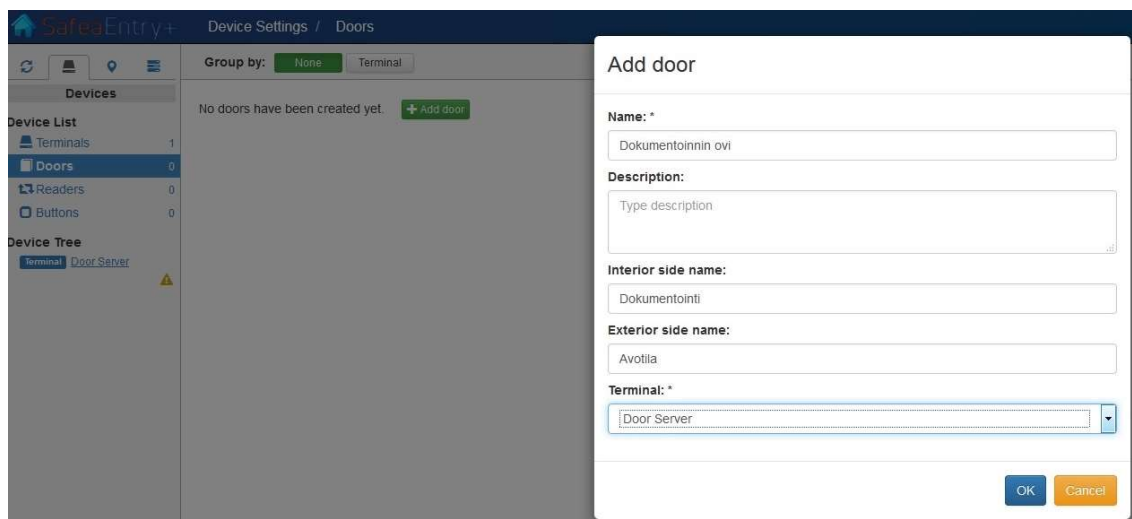
Järjestelmän rekisteröinti:

- asiakastiedot
- omistaja/haltijatiedot

Järjestelmän konfiguraatio

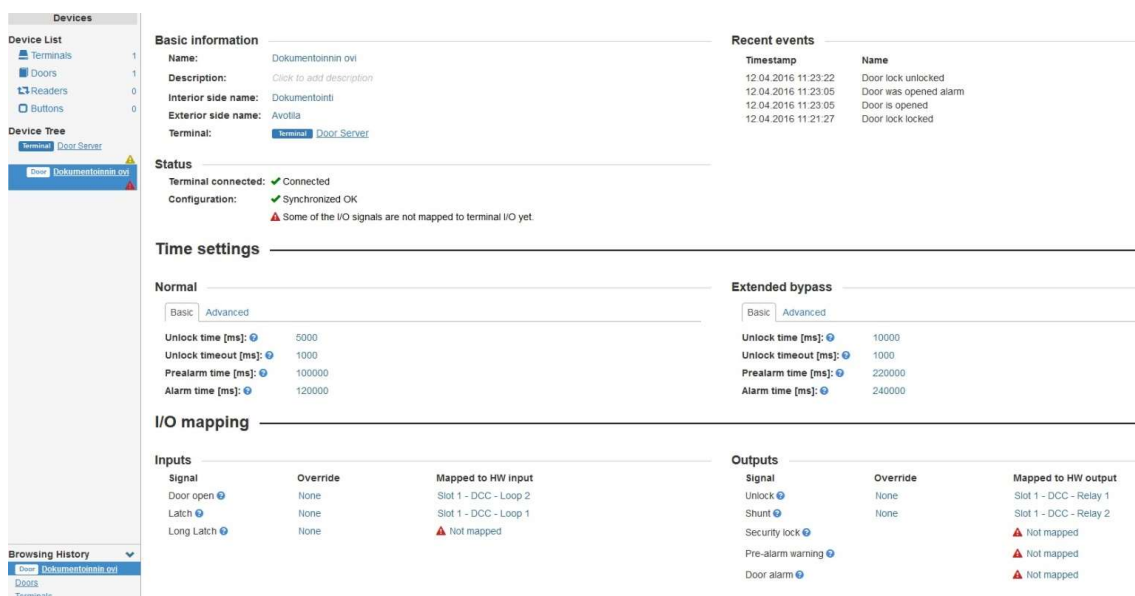
- laitteet
- sarjanumerot
- osoitetiedot
- kohteen tiedot
- ovitunnisteet

Kun tarvittavat konfiguraatiot on tehty, tulee käyttöönotto suorittaa loppuun. Pääkäyttäjä, jolla on yksilöidyt käyttäjätunnukset ja salasana, voi yhdessä asentajan kanssa tai yksin suorittaa käyttöönoton loppuun. Jotta käyttöönotto onnistuu asiakkaalta itseltään, on asiakkaalla oltava riittävän selkeät ohjeet sekä asentajan antama koulutus käyttöönottoon. Tässä käyttöönotonvaiheessa tulee määrittää ovi, johon järjestelmä on asennettu ja jota halutaan valvoa. Ovelle tulee määrittää nimi, kulkusuunnat sekä pääte, johon ovi liitetään (kuva 11).



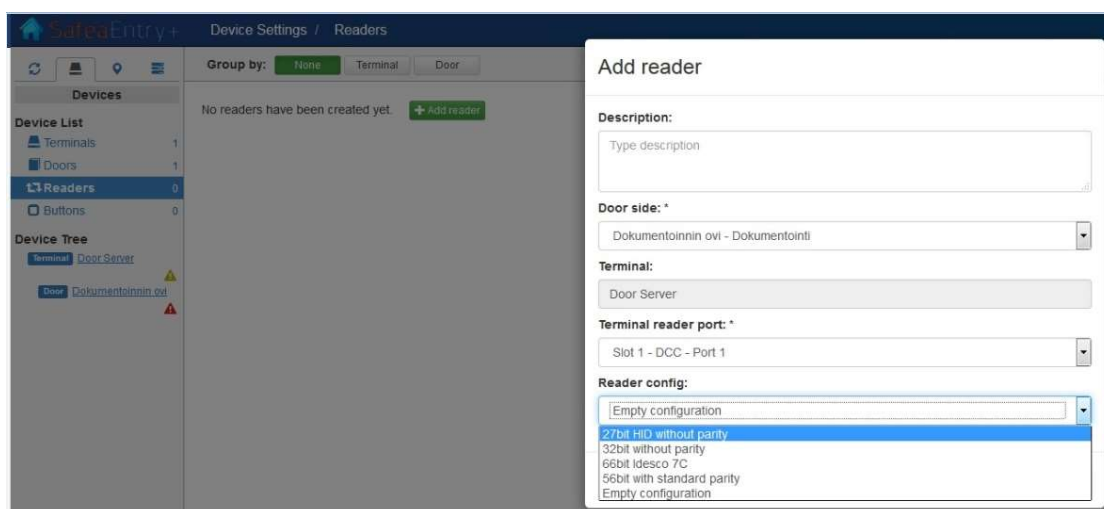
Kuva 11. Oven lisäys Safea Entry+ -kulunvalvontajärjestelmään.

Tämän jälkeen ovelle tulee määrittää aika-asetukset normaalitilannetta sekä erikoistilannetta vastaavalle tapahtumalle. Normaalitilanne on tapahtuma, jossa ovesta kuljetaan normaalisti sisään sekä ulos, ilman syytä oven ylimääräiselle aukiololle. Erikoistilannetta vastaa tapahtuma, jossa ovea on pidettävä normaalia aikaa pidempään auki, esimerkiksi siivoojan vuoksi. Tämän lisäksi ovelle on määritettävä inputit sekä outputit. Input-tietoja ovat esimerkiksi lukon kielen asento eli telkitieto sekä oven aukiolo-signaali. Vastaavasti output-tietoja ovat esimerkiksi lukituksen poisto, turvalukko, sekä oven hälytystiedot (kuva 12).



Kuva 12. Järjestelmään lisätyn oven asetukset.

Käyttöönoton viimeinen vaihe ennen asiakkaiden tunnistuiden, henkilöiden sekä roolien lisäystä on oven lukijoiden määrittely. Lukija lisätään järjestelmään Readers-välilehdeltä Add reader -painikkeella. Lukijan lisäyksessä määritetään sen sijaintitieto, päätetieto, päätteen lukijan porttitieto, sekä lukijan konfiguraatitieto (kuva 13). Kun lukijat on lisätty järjestelmään, on pääkäyttäjällä mahdollisuus antaa henkilö- sekä kulkuoikeuksia, sekä mahdollisuus nähdä kulkutapahtumia käyttöliittymästä.



Kuva 13. Lukijan lisääminen Safea Entry+ -kulunvalvontajärjestelmään.

7.3.2 Demo-oven asennus ja käyttöönotto

Osana Safea Entry+ -projektia toteutettiin Safea Entry+ -kulunvalvontajärjestelmän asennus sekä käyttöönotto Flexim Security Oy:n dokumentointiosaston oveen. Demo-oven asennus ja käyttöönotto dokumentointiin alusta loppuun, jolloin se toimii yrityksen asentajille hyvänä ohjeena asiakaskohteissa. Asennus ja käyttöönotto suoritettiin yhden asentajan sekä yhden dokumentoinnin työntekijän toimin. Tämän projektin avulla yritys saa tiedon siitä, kuinka kauan asentajalla menee aikaa saada järjestelmä toimivaksi kokonaisuudeksi asiakaskäyttöön, sekä mahdollisista ongelmakohtista. Demo-oven käyttö luo yritykselle mahdollisuuksia testata ja kehittää järjestelmää omassa työympäristössään, sekä samalla antaa konkreettisen kuvan järjestelmän käytöstä yrityksen omalle henkilökunnalle. Jotta henkilökunta pystyy toimimaan mahdollisimman ammattimaisesti asiakkaan parissa, on järjestettävä tuotekoulutuksia järjestelmien käytöstä. Demo-ovi mahdollistaa Safea Entry+ -kulunvalvontajärjestelmän käytön kouluttamisen henkilökunnalle sujuvasti ja helposti.

7.4 Huolto- ja ylläpito

Mihin tahansa tuotteeseen voi milloin tahansa tulla odottamaton vika. Tällaisia tilanteita varten on mietittävä, millä vasteajalla asiakas saa apua vikatilanteessa. Safea Entry -kulunvalvontajärjestelmän tapauksessa ennakoiva huolto ei ole parhaiten toimiva ratkaisu, mutta korjaushuolto sitäkin tärkeämpää ja siihen on panostettava. Huollon kannalta on tärkeintä tietää, mihin laitteet on sijoitettu, esimerkiksi missä tiettyjen ovien päätelaitteet fyysisesti sijaitsevat. Huollon kannalta on olennaista myös, että laitteiden sijoituspaikat on dokumentoitu, jotta vältytään tilanteilta, joissa kysytään itse asiakkaalta laitteiden sijoituspaikoista. Ensisijaista on, että huolto pääsee helposti huollettavaan laitteeseen kiinni. Tähän ongelmaan päästään käsiksi riittävällä tasolla tehdyllä asennuksen suunnittelulla. Laitteiden tulee fyysisesti sijaita niin, että niitä on helppo huoltaa. Jos huollosta vastaava henkilö joutuu työskentelemään epämukavalla työskentelykorkeudella, kuten välikatossa, menee huollon suorittamiseen paljon ylimääräistä aikaa työskentelyolosuhteiden vuoksi. [15.]

Safea Entry+ -kulunvalvontajärjestelmä ei ole isojen kohteiden järjestelmä, joten tällöin laitteiden sijoittelua on mietittävä pienemmän järjestelmän näkökulmasta. Isoissa kohteissa käytetään useita laitetoja, johon järjestelmät fyysisesti asennetaan. Koska Entry+ -järjestelmällä hallitaan pienempiä määriä kulunvalvottuja ovia, on mahdollista, että laitteet sijoitetaan mahdollisimman lähelle oviympäristöä. Tällöin laitteita asennetaan esimerkiksi välikattoon, jolloin huollon toimenpiteet on huomioitava sen kannalta. Laitteiden fyysisen sijoittelun lisäksi on muita kehitystoimenpiteitä, jotka on otettava huomioon huoltoa suunniteltaessa. Koska ennakoiva huolto ei ole toimiva ratkaisu tämän järjestelmän tapauksessa, olisi kohteilla oltava huolto-ohjelma. Huolto-ohjelmaan merkataan käynneistä eri asiakaskohteilla, jolloin saadaan selville, mitä on huollettu ja milloin. Hyvänä esimerkkinä voidaan ottaa esimerkiksi ovikaapelin rikkoutuminen tai virtalähteen vaihto. Tällöin huollon on syytä tietää, mille ovelle toimenpiteet on tehty, kuka on tehnyt ja milloin. Huolto-ohjelma on tärkeä myös asennustyön kannalta, sillä se nopeuttaa ja helpottaa asentajien työtä, mikä taas vaikuttaa positiivisesti asiakastyytyväisyyteen. [15.]

Korjaushuolto toimii mahdollisimman hyvin, kun se standardisoidaan ja sillä huollon tapauksessa tarkoitetaan sitä, että se toimisi samalla tavalla aina, eikä uusilla asiakaskohteilla ilmenisi samoja ongelmia kerta toisensa jälkeen. Huoltoa systematisoidaan kohdekortin avulla. Toiminnanohjausjärjestelmään lisätään kohdekortti, johon merkitään kaikki kohteen tiedot. Tällöin vältytään siltä, ettei jokaisen oven toimintaa joudu testaamaan ovi

ovelta, vaan kohdekortissa on selkeästi merkitty, mitä laitteita missäkin on. Asiakaskohdeet, joissa on huollon kannalta jotain erikoisuuksia, tulisi myös merkata kohdekorttiin. Tällöin huolto osaa ennalta varautua tilanteisiin, jos on tehty esimerkiksi normaalista poikkeava asennus kohteelle. Liika-informaatiota ei ole olemassa, joten mieluummin kohdekortteissa tulisi olla liikaa informaatiota kuin liian vähän. [15.]

Kenttälaitetasolla on huollon kannalta paljon oleellisia asioita, jotka tulee ottaa huomioon. Kenttälaitteissa tulisi olla merkintöjä, jotta tiedetään, mihin huoltoa tullaan suorittamaan. Hyvä esimerkki on DCC-ovikorttien merkitseminen, jolloin on tiedettävä, mihin kortin kytkentäpaikkaan on mikäkin ovi kytketty. Tällöin huollosta vastaavan henkilön ei tarvitse jokaista ohjauspäätteen kaapelia nykiä selvittääkseen kytkentäpisteet. Merkintöjen ja kytkentäkuvien perusteella tiedetään, mikä ovi on viallinen ja huollon tarpeessa. Merkintöjen lisäksi kohteilla olevien laitteiden dokumentointi on ensiarvoista huollon kehittämiseksi. Kenttälaitetason lisäksi väylä- ja verkkotason ongelmien on oltava huollon tietoisuudessa. Pitkistä väylänpituuksista johtuvat käyttöjännitteen häviöt on huomioitava virtalähteiden sijoittelun kannalta. Tämän lisäksi verkkoyhteyden valvonta on huollon kannalta oleellista. Jos verkkoyhteyksiä ei valvota, voi asiakkaalla olla kulunvalvottu ovi pitkäänkin offline-tilassa, ilman että huolto on tietoinen asiasta. [15.]

Huollon suunnittelussa tärkeintä on

- laitteiden fyysinen sijainti
- kohdekohtaiset huolto-ohjelmat
- huollon standardisointi, toiminnanohjausjärjestelmän kohdekortit
- kenttälaitetason merkinnät ja kytkentäkuvat
- verkkoyhteyden valvonta.

8 Käyttöliittymä ja sen viimeistely

Tuotteistamisen ja tuotteen lanseerauksen jälkeen on tehtävä töitä tuotteen jatkokehityksen eteen. Jatkokehitys lisää tuotteen kilpailukykyä ja mahdollistaa sen markkina-aseman stabiloitumisen. Tuotekehityksen on kehitettävä uusia strategioita, joiden avulla tuotteesta tehdään vieläkin parempi, kustannustehokkaampi, edullisempi ja asiakkaiden keskuudessa haluttavampi. Tuotteen jatkokehityksellä pyritään uusien asiakasryhmien ja markkinoiden tavoitteluun. Tällöin on mietittävä, mihin suuntaan tuotetta tulee lähteä kehittämään, jotta se tavoittaisi uusia kohderyhmiä ja asiakassegmenttejä. Safea Entry+ -kulunvalvontajärjestelmällä on tietyt rajoitteensa, joiden vuoksi sen todettiin rajoittavan tietyt asiakaskohderyhmät pois. Tämä on myös osa tuotteen elinkaaren alkuvaihetta, sillä tuotteella on selkeät markkinasuuntaukset ja myyntikohteet. Myöhemmin uusien kohderyhmien saaminen voi johtaa tuotteen hyvään markkinamenestykseen.

Uusien asiakaskohderyhmien lisäksi uusien markkinoiden tavoittelu on tuotteen jatkokehityksen myötä mahdollista. Safea Entry+ -kulunvalvontajärjestelmä on lanseerausvaiheessa sen kokoinen järjestelmä, että kansainvälistyäkseen se vaatii uusia kehittyneitä ominaisuuksia ja mahdollisia integraatioita. Uusien markkina-alueiden myötä tuote kohtaa uudet haasteensa. Kansainvälistymisen myötä haasteita on uuden kielen ja kulttuurin kohtaaminen. Jotta tuote säilyttää kilpailukykyänsä myös uusilla markkinoilla, on sitä sopeutettava muutostekijöihin esimerkiksi nimeä, markkinointia ja ulkomuotoa kehittämällä. Safea Entry+ -kulunvalvontajärjestelmällä on tässä suhteessa hyvät lähtökohdat, sillä se on osa suurempaa Safea-tuoteperhettä. Safean toisiaan täydentävät tuotteet muodostavat kokonaisuuden, jolla on mahdollisuus kehittyä kansainvälisten markkinoiden kulunvalvontajärjestelmäksi.

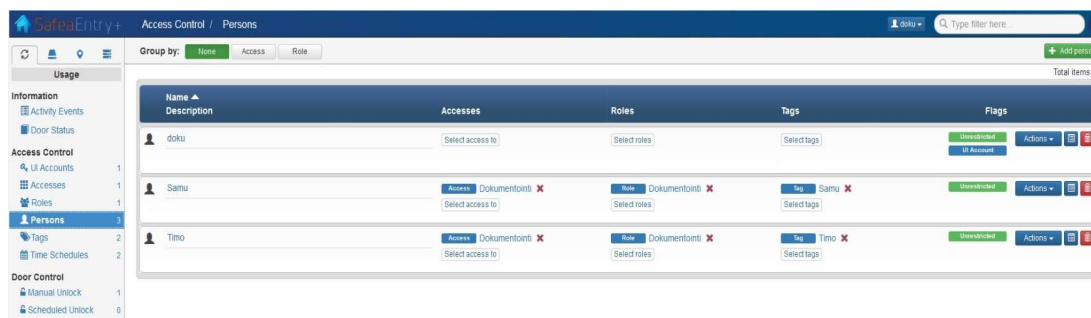
8.1 Käyttöliittymä

Käyttöliittymä on työalusta, jolla käyttäjä hallitsee ja valvoo järjestelmää. Ohjauspäätteessä on sisäinen webpalvelin, johon käyttäjä voi ottaa yhteyden selaimellaan. Käyttöliittymä on järjestelmää käyttävien työkalu, jossa määritetään järjestelmän asetuksia. Tällaisia asetuksia ovat muun muassa tunnisteiden opetus sekä tunnisteiden, kulkualueiden, henkilöiden ja roolien määrittäminen. Järjestelmissä, jossa on useampi ovipääte, master-päätteellä on kaikkien ovipäätteiden asetukset. Tämän master-päätteen eli ovi palvelimen sekä käyttäjän välillä käyttöliittymä konkreettisesti sijaitsee.

Käyttöliittymän avulla voidaan järjestelmään lisätä uusia tunnisteita. Tunnisteita järjestelmään voidaan lisätä yhteensä noin 1000 kappaletta lanseerattavassa versiossa. Tunnisteen lisääminen tapahtuu Tags-välilehdeltä Add tag -painikkeella. Jotta tunnisteen lisääminen onnistuu, täytyy tuntematon tunniste ensin luettaa jollain järjestelmän lukijalla, josta se poimitaan käyttöliittymään. Käyttöliittymässä tunnisteelle annetaan nimi, esimerkiksi tunnistetta käyttävän henkilön mukaan. Jokaiselle tunnisteelle on ohjelmoitu oma sarjanumero, jonka käyttöliittymän lokitiedoista pystyy lukemaan. Tämä sarjanumero syötetään järjestelmään nimen lisäksi, jolloin tunniste yksilöidään tietylle henkilölle. Lisäksi käyttöliittymästä on sallittava tunniste tila-kohdasta, jotta tunniste on käyttökelpoinen (Liite 1).

Jotta tunniste voidaan yksilöidä tietylle henkilölle, on tämä henkilö lisättävä järjestelmään käyttöliittymästä. Henkilön lisääminen on hyvin yksinkertaista, joka edesauttaa asiakaskäyttöä käyttöliittymän parissa. Henkilön lisääminen tapahtuu Persons-välilehdellä oikeassa yläkulmassa sijaitsevalla Add persons -painikkeella. Henkilön lisääminen onnistuu antamalla nimi henkilölle, joka rekisteröidään järjestelmään. Lisäksi vapaaehtoisena kohtana henkilölle voi antaa yksilöidyn kuvauksen, antaakseen lisätietoa kulkuoikeutusta henkilöstä (Liite 1). Jotta järjestelmä tietää, kenellä on oikeus kulkea mistäkin ovesta, on käyttöliittymään lisättävä roolit. Roolit lisätään Roles-välilehdeltä Add roles -painikkeella, antamalla roolin tyyppi ja mahdollinen kuvaus (Liite 1).

Kun käyttöliittymään on määritetty tunnisteita, henkilöitä ja rooleja, voidaan näistä muodostaa järjestelmään kulkuoikeutettuja kokonaisuuksia. Persons-välilehdeltä henkilöille määritetään yksilöidyt kulkuoikeudet tietyille alueille sekä käyttäjän kyseisen alueen rooli prioriteetin mukaan. Vaikka henkilölle olisi määritetty rooli tietylle alueelle, on hänelle lisättävä Accesses-kohtaan kulkuoikeus, muulloin kulku alueelle on estetty. Jos henkilöllä tulee olla kulku alueelle koska tahansa, on hänelle määritettävä korkein prioriteettitaso. Unrestricted-komennolla käyttäjälle voidaan luoda rajoittamaton kulkuoikeus siitä huolimatta, vaikka alueita ei erikseen olisi määritetty henkilölle käyttöliittymään. Alueen ja roolin lisäksi tulee henkilöille määritellä yksilöity tunniste, jota käyttämällä hän pääsee määritetyillä alueilla kulkemaan.



Kuva 14. Järjestelmää käyttävälle henkilölle määritetyt alue, rooli ja tunniste-asetukset.

Käyttöliittymässä on lisäksi mahdollisuus asettaa aikaohjelmia. Aikaohjelman lisäys tapahtuu Time Schedules -välilehdeltä Add time schedule -painikkeella (Liite 1). Aikaohjelmalle luodaan nimi ja vapaaehtoinen kuvaus kuvaamaan aikaohjelman sisältöä. Aikaohjelmaan voidaan määrittää esimerkiksi tietty kellonaikaväli, jolloin ovi on auki-tilassa ja siitä kulkeminen on mahdollista. Tämän aikavälin ulkopuolella pääsy on sallittava ainoastaan järjestelmän superadminilla, jolla on rajoittamaton kulkuoikeus mihin kellonaikaan tahansa. Käyttöliittymän aikaohjelmista löytyy myös mahdollisuus valita tietyt erikoispäivät, esimerkiksi juhlapyhät, jolloin ovesta kulkeminen on sallittu ainoastaan rajoittamattomalla kulkuoikeudella. Määritetty aikaohjelma otetaan käyttöön Add scheduled unlock -välilehdeltä liittämällä aikaohjelmaan ovi tai ovet, joihin kyseistä aikaohjelmaa halutaan soveltaa.

Käyttöliittymän Activity Events -välilehdeltä voidaan tarkastella järjestelmän kulkutapahtumia lokitietojen avulla (kuva 15). Lokitiedoissa on esitetty kulkutapahtuman päivämäärä ja aika, tapahtuman kuvaus, tiedon välittänyt pääte sekä ovi, johon kulkutapahtuma kohdistuu. Lukija rekisteröi lokeihin jokaisen tunnisteiden sarjanumeron, jota lukijaan on luettu. Tämä tieto yhdistettynä muihin oven kulkutietoihin antaa järjestelmän käyttäjille, etenkin pääkäyttäjälle, tiedon siitä kuka on mistäkin ovesta kulkenut ja milloin kulku on tapahtunut. Yksittäisen henkilön kulkutapahtumia voidaan tarkastella erikseen Persons-välilehdeltä, johon järjestelmä on rekisteröinyt tietyn henkilön kulkutapahtumat yksityiskohtaisesti. On tietenkin mahdollista, että käytettyä tunnistetta ei ole järjestelmään rekisteröity, jolloin sitä ei voida yhdistää suoraan henkilöön. Tällaisella tunnisteella ei kuitenkaan ole kulkuoikeuksia järjestelmässä, joten ovista kulku on tällöin estetty.

The screenshot shows the 'SafeaEntry+' software interface. The top navigation bar includes 'Information / Activity Events' and a search bar. Below the navigation bar, there are category filters: Tag, Reader, Entry, Door, Area, Button, System, NFC, and All. The left sidebar contains a menu with 'Usage', 'Information', 'Activity Events', 'Door Status', 'Access Control' (with sub-items: UI Accounts, Accesses, Roles, Persons, Tags, Time Schedules), and 'Door Control' (with sub-items: Manual Unlock, Scheduled Unlock). The main content area displays a table of activity events for Tuesday, 12.04.2016.

#	Timestamp	Description	Links
12.04.2016 Tuesday			
198	12.04.2016 09:30:36 [+03:00]	Door is opened	Terminal Door Server Door Dokumentoinnin ovi
197	12.04.2016 09:30:36 [+03:00]	Door lock unlocked	Terminal Door Server Door Dokumentoinnin ovi
196	12.04.2016 09:23:27 [+03:00]	Door idle	Terminal Door Server Door Dokumentoinnin ovi
195	12.04.2016 09:23:27 [+03:00]	Door lock locked	Terminal Door Server Door Dokumentoinnin ovi
194	12.04.2016 09:23:27 [+03:00]	Door is closed	Terminal Door Server Door Dokumentoinnin ovi
193	12.04.2016 09:23:17 [+03:00]	Door is opened	Terminal Door Server Door Dokumentoinnin ovi
192	12.04.2016 09:23:16 [+03:00]	Door lock unlocked	Terminal Door Server Door Dokumentoinnin ovi
191	12.04.2016 09:19:47 [+03:00]	Door idle	Terminal Door Server Door Dokumentoinnin ovi
190	12.04.2016 09:19:47 [+03:00]	Door lock locked	Terminal Door Server Door Dokumentoinnin ovi
189	12.04.2016 09:19:47 [+03:00]	Door is closed	Terminal Door Server Door Dokumentoinnin ovi
188	12.04.2016 09:19:37 [+03:00]	Door is opened	Terminal Door Server Door Dokumentoinnin ovi
187	12.04.2016 09:19:36 [+03:00]	Door lock unlocked	Terminal Door Server Door Dokumentoinnin ovi

Kuva 15. Käyttöliittymän kulkutapahtumien lokitiedot.

8.2 Käyttöliittymän viimeistely

Kilpailukykyisen järjestelmän käyttöliittymä tulisi olla hyvin asiakasystävällinen. Sen tulisi olla selkeä ja helppokäyttöinen, jolloin asiakas mieltää käyttöliittymän itselleen toimivaksi käyttöalustaksi. Safea Entry+ -kulunvalvontajärjestelmän käyttöliittymä on selkeä, ja sen toiminnot ovat asiakkaalle helppokäyttöisiä. Käyttöliittymä tulee suunnitella huolellisesti tuotteistusvaiheessa ennen lanseerausta, siksi onkin mietittävä mahdollisia kehityskohtia. Kuvassa 14 on esitetty käyttöliittymän käyttäjiin liittyvät ominaisuudet. Välilehdeltä on huomattavissa selkeästi henkilöiden roolit ja kulkuoikeudet, mutta tämän lisäksi henkilötiedot voisivat sisältyä tämän välilehden alle. Henkilötiedoissa tulisi olla lyhyesti kerrottuna tärkeimmät henkilökohtaiset tiedot, josta henkilö on tunnistettavissa. Henkilötietojen ohella eräs selkeä kehityskohta käyttöliittymälle on käyttäjälökiä luominen. Asiakkaalla voi usein olla käytössä monta työasemaa, joista käyttöliittymää käytetään. Tällöin olisi hyvä saada kaivettua lokerista tieto siitä, mitä muutoksia käyttöliittymään on tehty ja kuka ne on tehnyt. Tämän ominaisuuden avulla olisi mahdollista tulostaa myös käyttäjälökin tapahtumia kulkutapahtumaraporttien lisäksi. [19.]

Käyttöliittymän lokitiedoissa voidaan ylimääräiset tiedot suodattaa pois category filters -kohdasta. Se on erittäin hyödyllinen väline käyttäjälle silloin, kun käyttäjä haluaa etsiä lokerista juuri haluamaansa tietoa, esimerkiksi tietyn lukijan perusteella. Activity Events -

välilehti, josta lokitietoja voidaan lukea, on muutenkin erittäin selkokielineen asiakaskäyttöön. Käytön selkeyttä lisää oikeassa yläkulmassa sijaitseva indikaattori, joka osoittaa, että käyttöliittymässä on jokin käsky kesken ja käsky latautuu vielä. Käyttöliittymän pääkäyttäminen vaatii selkeitä suuntaviivoja, siksi pitää miettiä, myydäänkö Safea Entry+ -kulunvalvontajärjestelmän käyttöliittymää kulkualue- vai roolipohjaisena. Roolien lisääminen ja niiden tulkitseminen on tehty käyttöliittymään helpoksi, mikä luo selkeää kuvaa asiakaskäyttöä varten. Yksittäiselle henkilölle kulkuoikeuksia lisättäessä ei riitä, että käyttäjälle lisätään rooli kyseiselle alueelle vaan henkilölle tulee määrittää myös kulkuoikeus alueelle. Kulkuoikeuksien ja roolien välinen yhteys tulisi toteuttaa selkeämmäksi, sillä niiden välinen ristiriita voi sekoittaa käyttäjää useampien ovien ja henkilöiden tilanteessa. Tämän voisi toteuttaa käyttöliittymässä toiminnolla, jossa ohjelma vaatii käyttäjää asettamaan jokaiselle henkilölle jonkun roolin. [19.]

Yrityksissä, joissa on useampia kulunvalvottuja ovia, myös usein käyttäjäkuntakin on laajempi. Tällöin henkilöiden lisääminen yksitellen järjestelmään on todella raskasta, joten käyttöliittymässä tulisi olla mahdollisuus lisätä ”massalisäyksenä” tietty määrä henkilöitä järjestelmään. Yrityksen palveluksessa voi määräaikaaisella työsopimuksella olla esimerkiksi harjoittelijoita tai kesätyöntekijöitä, jotka tarvitsevat kulkuoikeudet yrityksen käyttämille alueille tietyllä aikavälillä. Tällöin käyttöliittymässä olisi hyvä olla toiminto, josta voi suoraan nähdä kulkuoikeuksien voimassaoloajat. Tämän avulla työntekijöiden kulkuoikeuksia voidaan päivittää sitä mukaa kuin on tarve, sekä määräaikaisten kulkuoikeutettujen tunnisteen automaattinen passivoituminen tulisi tiedoksi käyttäjälle. Laajempien käyttäjäkuntien tilanteessa Tags-välilehti täyttyy henkilöistä, joille on yksilöity tunniste määritetty, jolloin välilehden ulkomuodosta tulee hieman valikkomainen. Vaikka välilehden ulkomuodossa voisi olla tällöin hieman kehitettävää, on tunnisteen näkyminen yksilöidyn henkilön kohdalla käyttämistä selkeyttävä tekijä. Tunnisteista voidaan tulostaa raportti pdf-muotoon, mutta tämän lisäksi vaihtoehtoisena tulostustapana voisi olla Excel-tiedosto. Excel-tiedostoista voidaan muokata selkeitä taulukoita todella yksinkertaisesti. [19.]

Kilpailukykyisen kulunvalvontajärjestelmän käyttöliittymän tulee olla selkeä ja helppokäyttöinen. Käyttäjä ei saa kokea käyttöä liian vaikeaksi tai monimutkaiseksi, koska tällöin käyttöliittymä ei ole asiakassuuntautuva. Hyvää käyttöliittymää suunniteltaessa on hyvä ottaa huomioon asiantuntijoiden mielipiteiden lisäksi myös asiakkaan mielipiteet, sillä heidän käyttöalustoikseen käyttöliittymiä suunnitellaan.

9 Safea Entry+ -kulunvalvontajärjestelmän dokumentointi

Dokumentointi on projektin toteutuksen esittämistä kirjallisessa muodossa. Projektin tuotokset esitetään dokumenttien muodossa, jotta tehdyt toimenpiteet löytyvät kirjattuna ja voidaan esittää sitä vaadittaessa. Dokumentoinnissa on tärkeää, että muutokset huomioidaan kirjata dokumentteihin, jolloin dokumentit pysyvät ajan tasalla. Sen lisäksi, että dokumentit ovat tehtyjen töiden todentamista asiakkaille kirjallisessa muodossa, ne ovat myös apuväline oman organisaation käyttöön. Kulunvalvontajärjestelmän dokumentoinnissa on tärkeää dokumentoida, missä ovet sekä niitä ohjaavat päätteet fyysisesti sijaitsevat. Huollon on helppo huoltaa laitteet, kun huollolla on mukana laitesijoitusdokumentit asiakaskohteilla.

Safea Entry+ -kulunvalvontajärjestelmän tekninen dokumentointi tehdään CAD-suunnittelu- ja piirustusohjelmistolla. CAD-ohjelmistolla tehdään kulunvalvontajärjestelmien laitesijoituspiirustuksia, kytkentäkuvia sekä järjestelmäkaavioita. Ohjelmistoon voidaan luoda symbolikirjastot kulunvalvontajärjestelmälle, josta symbolit voidaan tiputtaa suoraan dokumentoitavan kohteen pohjapiirustukseen. Laitesijoituspiirustuksella saadaan helposti dokumentoitua laitteiden fyysiset sijainnit kohteissa (liite 6). Järjestelmäkaavioilla puolestaan voidaan kuvata yksityiskohtaisesti, miten järjestelmä rakentuu. Kaaviossa esitetään järjestelmän fyysiset komponentit ja miten ne sijaitsevat suhteessa toisiinsa. Näiden lisäksi erilaiset kytkentäkuvat tehdään CAD-ohjelmistolla. Kytkentäkuviin voidaan esittää esimerkiksi, kuinka ovelelle sijoitettavat lukijat kytketään ohjauspäätteissä sijaitseviin DCC-ovikortteihin. [20.]

Myös Microsoft Excel on hyvä työkalu dokumenttien tuottamiseen. Excel-ohjelmistolla voidaan luoda kohteiden laitteista tarkat laiteluettelot, josta selviää mitä laitteita kohteessa on käytetty (liite 6). Tämän lisäksi Excelillä on mahdollisuus tuottaa päätelistauksia ja luovutuspyytäkirjoja, jotka projektin lopuksi luovutetaan. Microsoft Excelin avulla voidaan tuottaa tarkempia dokumentteja myös järjestelmän kulunvalvotuista ovista. Exceliin luodaan jokaisesta järjestelmän ovesta ovikortit, joissa on yksityiskohtainen kuvaus esimerkiksi jokaisen oven lukituksista. Mallidokumentaation jalostaminen on osa tuotteistamista, sillä ne toimivat järjestelmän ohjeina muulle organisaatiolle, kuten asennukselle ja huollolle. Useamman ohjauspäätteen järjestelmissä dokumentaatio tuo selkeyttä siihen, mikä ohjauspäätte toimii ovipalvelimenä ja mitkä päätteet normaaleina ovipäätteinä. [20.]

Safea Entry+ -kulunvalvontajärjestelmän minimitason dokumentointiin (basic documentation) kuuluu

- yksityiskohtainen järjestelmäkaavio
- laiteluettelo
- laitesijoituspiirustukset
- päätelistaukset
- luovutuspytäkirja.

Laajennetun tason dokumentointiin (premium documentation) kuuluu

- minimitason dokumentit
- kaapeloinnit laitesijoituspiirustuksiin
- kytkentäkuvat
- ovikortit.

Kun Safea Entry+ -kulunvalvontajärjestelmää lähdetään dokumentoimaan, tulee huomioida tiettyjä asioita. Ensinnäkin valmiiden suunnitelmapiirustuksien hyödyntäminen auttaa myöhemmässä vaiheessa tehtyä dokumentointityötä. Suunnitelmapiirustuksien avulla asentajat voivat tutustua asennettavan kohteen suunnitelmiin etukäteen. Kun asennukset on suoritettu, on asentajan merkattava pohjapiirustuksiin tarkasti laitteiden sijainnit, laitetiedot sekä niiden yksilölliset tunnuksot. Dokumentointityötä helpottaa myös etukäteen saadut asiakaskohteen tiedot sekä pohjapiirustukset, jotta ne voidaan muokata dokumentoitavaan muotoon. Safea Entry+ -projekteissa tulee miettiä, tarjotaanko dokumentointia projektiin sisältyvänä palveluna vai erillisenä palvelunaan. Joka tapauksessa dokumentointi olisi jollain tapaa sisällytettävä projektiin, sillä siitä on molempuolinen hyöty sekä asiakkaalle että omalle yritykselle.

Asentajien ja kartoittajien dokumentoinnille toimittavat työpiirustukset ovat usein melko puutteellisia. Tähän kehitystoimenpiteenä on kaavion tuottaminen asentajan mukaan asiakaskohteelle, johon asentaja merkitsee riittävän yksityiskohtaiset tiedot dokumentaatiota varten. Erityisesti ovien sijoitusnumerot tulee merkata huolellisesti, sillä usein

työpiirustuksissa on useamman kerran sama sijoitusnumero, vaikka jokaisella ovella tulisi olla yksilöity sijoitusnumero. Kaavioiden lisäksi myös pohja- sekä kytkentäkuvien tulisi olla asentajan mukana asiakaskohteissa. Kun kaaviot toimitetaan dokumentoitavaksi, on niihin sijoitettava yhdenmukaiset symbolit ja merkkien selitykset selkeästi näkyviin. Tähän hyvänä apuna on CAD-ohjelmiston symbolikirjastot, johon on mahdollisuus luoda järjestelmässä käytettäviä symboleja. Dokumentoinnin huolellinen tuottaminen tuo hyötyä niin oman organisaation eri osastoille kuin asiakkaillekin. Siksi on tärkeää, että dokumentointi tehdään huolellisesti ja riittävän yksityiskohtaisesti. [20.]

10 Johtopäätökset

Työn tavoitteena oli tuotteistaa Safea Entry+ -kulunvalvontatuote kilpailukykyiseksi, markkinointi- sekä toimituskelpoiseksi tuotteeksi. Lisäksi tavoitteena oli miettiä, kuinka käyttöliittymä viimeistellään mahdollisimman selkeäksi ja käyttäjäystävälliseksi. Käyttöliittymän selkeys on tuotteen kilpailukyvykkyyden kannalta tärkeässä osassa, sillä se toimii koko järjestelmän käyttöalustana. Projektin aikana tuli myös selvittää, kuinka toimitusketjua hallitaan, mitä jakelukanavia käytetään, sekä miten asennuksen ja käyttöönoton jälkeen ylläpito suunnitellaan. Tarkoituksena oli luoda näistä selkeä kokonaiskuva, jonka avulla järjestelmän tuotteistus onnistuisi mahdollisimman hyvin.

Nykypäivän teknologia kulunvalvonnassa on yhä enemmän siirtynyt kohti teollista internetiä (IoT). Verkon yli tapahtuva kulunhallinta ja -valvonta ovat syrjäyttämässä yksinkertaiset mekaaniset kulunvalvontaratkaisut. Safea Entry+ -kulunvalvontajärjestelmä edustaa uutta kehittyneempää ja automatisoitua suuntausta kulunhallinnasta puhuttaessa. Järjestelmä antaa käyttäjälle mahdollisuuden hallita ja valvoa henkilöiden kulkua järjestelmän alueella, mikä vähentää ihmisten itse tekemää valvontatyötä. Tuotteistamisen kannalta on tärkeää, että tuotteen elinkaarta tarkastellaan yrityksen eri organisaatioiden näkökulmasta. Jokaisella yrityksen sisäisellä organisaatiolla on oma tehtävänsä, joka edes auttaa järjestelmän kilpailukyvykkyyden kasvua aina tuotekehityksestä ylläpitoon asti. Tuotteistamisessa on olennaista huomioida organisaation eri osa-alueiden kyvyt ja tarpeet, joiden pohjalta järjestelmästä rakennetaan toimiva kokonaisuus.

Koko tuotteistamisprosessi lähtee liikkeelle asiakkaan, yrityksen sekä mahdollisten kumppanien tarpeista, joista luodaan yhteinen näkemys prosessin kehittämiseksi. Yrityksellä tulisi olla selkeä tavoite, jota kohti tulee edetä. Projektin aikana tuli suorittaa nykytilanteen kartoittaminen, sillä tuotteistamisen kannalta on tärkeä tietää, millaisia kulunvalvontajärjestelmiä markkinoilla on jo. Tämän pohjalta tuli miettiä, mitä etuja Safea Entry+ -kulunvalvontajärjestelmässä on. Asiakkaalle pitää luoda selkeä mutta samalla realistinen kuva oman järjestelmän eduista. Tämä on tuotekehityksen ja myynnin välinen haaste markkinoilla.

Safea Entry+ -kulunvalvontajärjestelmässä on tietyt rajoitteensa, joita tuotteistus vaiheessa tulee miettiä erityisesti. Järjestelmää on osattava lähteä tarjoamaan sellaisille kohderyhmille ja markkinoille, joihin se ominaisuuksiltaan soveltuu ja on kilpailukykyinen.

Väärin suunnatuilla markkinoilla järjestelmä ei kilpailullisesti pärjää, eikä se tuota yritykselle tulosta. Sen lisäksi, että järjestelmä pitää osata tarjota oikeille asiakkaille, pitää se myös osata tarjota mahdollisimman vaivattomasti. Tuotteistamisvaiheessa logistiikka ja toimitusketjut tulee suunnitella niin, että yrityksen toimituskyky ja -varmuus toteutuvat. Toimituskyvykkyys tulisi varmistaa riittävän tarkkojen ennusteiden avulla. Tällöin tuotantoon saadaan tarkka tieto minimituotantomääristä, jotta kaikki asiakastoimitukset saadaan hoidettua.

Projektin aikana oli tärkeä miettiä, millaisia jakelukanavia tulisi käyttää järjestelmän jakeluun. Safea Entry+ -kulunvalvontajärjestelmää tulisi lähteä toimittamaan alustavasti oman yrityksen sisällä, sillä järjestelmän koon takia järjestelmän toimitus ja asennus onnistuvat omien työntekijöiden voimin. Tällöin yritys olisi koko ajan lähellä tuotetta ja pystyisi toimimaan yhdessä asiakkaan kanssa. Sisäisen organisaation haastatteluiden ja erilaisten materiaalien avulla onnistuttiin kokoamaan selkeän kokonaisuus, joka edesauttaa Safea Entry+ -kulunvalvontajärjestelmän lanseerausta. Tulevaisuuden ja Safea Entry+ -kulunvalvontajärjestelmän menestyksen näkökannalta muut jakelukanavat tulevat olemaan erittäin suuressa merkityksessä.

Projektin toteutukseen kuului myös Safea Entry+ -kulunvalvontajärjestelmän asennus ja käyttöönotto demo-oveen. Demo-oven asennus ja käyttöönotto onnistuivat, joten järjestelmä pystyttiin toteamaan toimivaksi. Tästä projektista tehtiin mallidokumentteja tulevia projekteja varten. Demo-oviprojekti toimi eräänlaisena pilottiprojektina, joka yrityksen oli syytä tehdä varmistaakseen järjestelmän toimivuus sekä mahdolliset ongelmakohdat. Demo-oveen toteutettavia testauksia tuotekehitys voi käyttää hyväkseen, joka mahdollistaa omalta osaltaan tuotekehityksen jatkuvan parantamisen Safea Entry+ -projektin osalta.

Projektia olisi voitu lähteä jatkokehittämään, miettimällä Safea Entry+ -järjestelmän ohjelmiston kehitystä. Tuotekehitys kehittää ohjelmistoon uusia ominaisuuksia, joihin tutustumalla työtä olisi voinut jatkaa pidemmälle. Työssä olisi voinut pohtia, kuinka järjestelmän rajoituksia voisi muuttaa ohjelmistoa kehittämällä sekä minkälaisia uusia mahdollisia ominaisuuksia järjestelmä voisi pitää sisällään. Ohjelmiston rajoituksilla tarkoitetaan kulunvalvontajärjestelmällä hallittavia ja valvottavia ovien ja käyttäjien määrää. Ohjelmiston rakenteeseen tarkempi tutustuminen vie aikaa, mutta Safea Entry+ -projekti jatkuu myös tuotteistusvaiheen jälkeen, jolloin järjestelmän kehitysmahdollisuuksia tulee pohtia

pidemmälle. Toinen jatkokehitystoimenpide, jota Safea Entry+ -projektia jatkettaessa tul-
laan tekemään, on tarkempi kilpailija-analyysi. Tuotteen ominaisuuksien kehittyessä tu-
lee sitä yhä enemmän verrata kilpailijoiden vastaaviin tuotteisiin. Kilpailija-analyysin
avulla on tarkoitus saavuttaa kilpailijoita merkittävämpi asema markkinoilla.

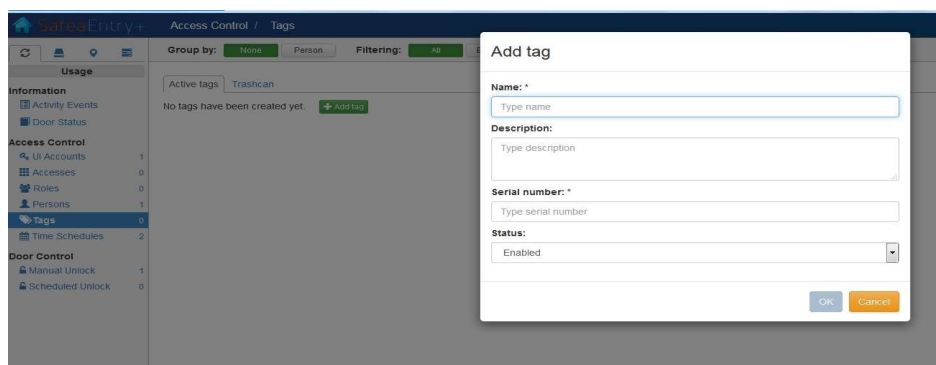
Tämä projekti opetti, kuinka eri organisaatiot muodostavat monesta erillisestä palasesta
kokonaisen yrityksen, jolla on yhteiset tavoitteet ja päämäärät. Tuotteistaminen ei ole
ainoastaan tuotekehityksen vastuulla, vaan jokainen organisaatio liittyy siihen omalta
osaltaan. Eri henkilöiden näkökulmat loivat ajatuksen kokonaisuudesta, kuinka yksit-
täistä tuotetta tulisi lähteä tuotteistamaan. Työtä tehdessä opittiin ymmärtämään Safea
Entry+ -kulunvalvontajärjestelmän toimintaa paremmin ja kuinka sitä tuotteistetaan. Tä-
män perusteella voidaan siis todeta, että työn tavoitteissa on onnistuttu.

Lähteet

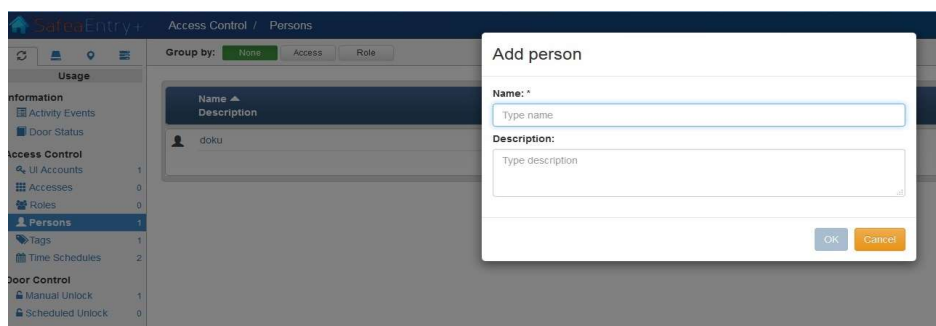
- 1 Kuka, missä ja milloin? Verkkodokumentti. <http://www.tansec.fi/fi/tuotteetjapalvelut/kulunvalvontajatyoajanseuranta>. Luettu 1.3.2016.
- 2 Flexim Security Oy yritysesittely 2015. Luettu 14.3.2016.
- 3 Sääksvuori, Antti & Immonen Anselmi. 2002. Tuotetiedonhallinta – PDM. Helsinki: Talentum Media Oy.
- 4 Welin, Vilhelm. 1982. Tuotekehityksen käsikirja – Ideasta valmiiseen tuotteeseen. Helsinki: Oy Rastor Ab.
- 5 Lahtinen, Jukka & Isoviitta, Antti. 1998. Markkinoinnin suunnittelu. Jyväskylä: Avaintulos Oy.
- 6 Parantainen, Jari. 2007. Tuotteistaminen: rakenna palvelusta tuote 10 päivässä. Hämeenlinna: Talentum Media Oy.
- 7 Tuotteistaminen. Verkkodokumentti. <https://www.kamk.fi/opari/Opinnayte-tyopakki/Teoreettinen-materiaali/Tukimateriaali/Tuotteistaminen/Tuotteistaminen>. Luettu 19.3.2016.
- 8 Safea -järjestelmä yleiskuvaus. Flexim Security Oy. Luettu 19.3.2016.
- 9 Simula, Henri, Lehtimäki, Tuula, Salo, Jari & Malinen Pekka. 2010. Uuden B2B-tuotteen menestyksekkäs kaupallistaminen. Helsinki: Kopio Niini Oy.
- 10 Flexim Security Oy. Flexim Confluence – ryhmätyösovellus. <https://flexim-dev.com/confluence/pages/viewpage.action?pageId=20218149>.
- 11 Flexim Security Oy. Kilpailija-analyysi. Luettu 28.3.2016.
- 12 Heikkinen, Antti. 2016. Myyntipäällikkö, Flexim Security Oy. Haastattelu 17.2.2016.
- 13 Seppä, Eero. 2016. Myyntipäällikkö, Flexim Security Oy. Haastattelu 17.2.2016.
- 14 Karoliussen, Cia. 2016. Hankintajohtaja, Flexim Security Oy. Haastattelu 25.2.2016.
- 15 Hautamäki, Juha. 2016. Huoltoedustaja, Flexim Security Oy. Haastattelu 18.3.2016.

- 16 Vuorinen, Tomi. 2016. Asentaja, Flexim Security Oy. Haastattelu 25.2.2016.
- 17 Pihlajamaa, Jari. 2016. Asiakkuuspäällikkö, NOTE Oy. Haastattelu 16.3.2016.
- 18 Tyllinen, Simo. 2016. Projektipäällikkö, Flexim Security Oy. Haastattelu 17.2.2016.
- 19 Jääskeläinen, Juuso. 2016. Kouluttaja, Flexim Security Oy. Haastattelu 27.3.2016.
- 20 Holopainen, Timo. 2016. Palvelupäällikkö, Flexim Security Oy. Haastattelu 27.3.2016.
- 21 Tuotteen elinkaari. Verkkodokumentti. <http://merkonomi.hannumikkonen.com/markkinointi/87.html>. Luettu 16.3.2016.
- 22 Flexim Security Oy. Turvallisuusperehdytys. Luettu 22.3.2016.
- 23 Markkinointisuunnitelma. Verkkodokumentti. <http://www03.edu.fi/oppimateriaalit/markkinointisuunnitelma/pages/hinta.htm>. Luettu 29.3.2016.

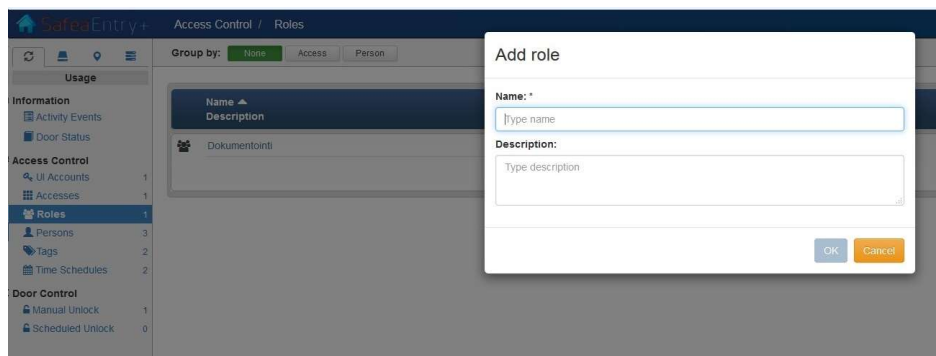
Käyttöohjeita Safea Entry+ -kulunvalvontajärjestelmän käyttöliittymään



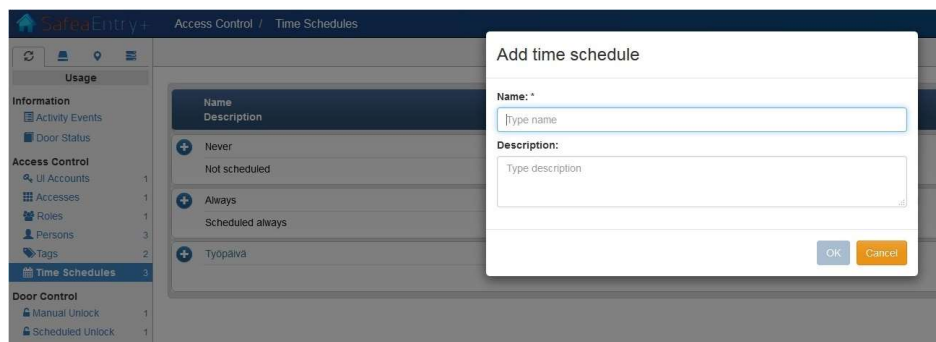
Tunnisteen lisäys



Henkilön lisäys



Roolin lisäys



Aikaohjelman lisäys

Safea DCC-ovikortin tekniset tiedot

Flexim Security

Flexim Safea DCC – Ovikortti

Datalehti 14.5.2013

Tuotenumero: 50003012

Flexim ovikortti liitetään ohjauspäätteen (50003010) jompaankumpaan laajennuskorttipaikkaan. Yhteen ovikorttiin voidaan liittää kaksi lukijalla varustettua ovea tai yksi kaksipuolisella lukijoilla varustettu ovi. Yhteen ohjauspäätteeseen voidaan asentaa kaksi ovikorttia, jolloin lukijoiden määrä yhdessä päätteessä on 4 kpl joka on jaettavissa ovien kesken halutulla tavalla.

Kumpaakin ovea varten ovikortissa on kolme NO/NC potentiaalivapaalla kärjellä varustettua releitä esim. lukon, ohituksen (shunt) ja varmuuslukon tai oviautomatiikan kytkemistä varten. Releiden ajoitukset ja aikaohjaukset ovat jokainen erikseen määriteltävissä palvelimelta. Kumpaakin ovikorttiin liitettyä ovea varten on myös omat automaattisulakkeet 12V/1A ja 24V/1A sekä mahdollisuus irtikytkeä ovi kokonaan sähköistä.

Nykyaikaisempien lukkojen ja oviautomatiikan voi liittää ovikorttiin myös kaksisuuntaisella LIN väyläliitännällä. Tämä mahdollistaa monipuoliset ohjaukset ja valvonnat sekä myös käyttöstatistiikan hakemisen yhteensopivilta laitteilta yksinkertaisella kytkennällä.

Valvonta tietoja varten kummallekin ovelle on varattu 4 sisääntuloa. Normaalisti niitä käytetään oventila-, lukontila- ja poistumispainike tiedon välittämiseen keskusyksikölle. Ylimääräistä tilatietoa voidaan käyttää haluttuun tarpeeseen.

Ovikortissa on liitäntä kahdelle lukijalle. Mikäli lukija liitetään RS485 liitäntää hyväksi käyttäen, voidaan tietoliikenteen salaus (AES) ulottaa lukijalle asti. Lukijan merkkivalo-ohjaukset (vihreä, punainen) ja äänimerkin ohjaus ja niiden toiminta määritellään palvelimelta.

Tekniset tiedot:

Mitat (L x K x S):	75mm x 110mm x 15mm
Paino:	0.1 kg
Kotelo ja luokka:	riippuu käytetystä kotelosta
Käyttölämpötila:	-10...+50°C
Tehonkulutus:	24VDC / 100mA
(ilman ulkopuolisia kuormia)	

Liitännät:

Tehonsyöttö (PWR OUT):	2 kpl +24VDC (lukolle), 1A
Tehonsyöttö (PWR OUT):	2 kpl +12VDC (lukijoille), 1A
Sisääntulot:	8 kpl
Ulostulot:	6 kpl potentiaalivapaa kärkitieto 30VDC / 1A
Kortinlukija liitäntä RS485/Wiegand	2 kpl
Lukijan merkkivalo ohjaus	4 kpl
Lukijan äänimerkin ohjaus	2 kpl
Lukituksen ohjaus liitäntä (LIN)	1 kpl



Safea Ohjauspäätteen tekniset tiedot

Flexim Security

Datalehti 14.5.2013

Flexim Safea - ohjauspääte

Tuotenumero: 50003010

Flexim Safea ohjauspääte kytketään Flexim palvelimeen tai ASP palveluun kulunvalvontakeskuksen tai lähiverkon välityksellä. Ohjauspäätteestä tehdään joko kulunvalvontakeskus asettamalla siihen SCC väyläliityntäkortti, tai oviohjauspääte asettamalla siihen DCC ovikortteja.

Ohjauspääte/kulunvalvontakeskus on itsenäinen kun se on kytkettynä lähiverkkoon. Se pitää sisällään tarvitsemansa kulkuoikeustiedot, ohjausmääritykset sekä ohjauskalenterin haihtumattomassa muistissaan kahden viikon ajan riippumatta siitä missä käytössä se on.

Kulunvalvonta keskuksen ja oviohjauspäätteiden välisessä väyläliikenteessä käytetään galvaanisesti erotettua RS-485 tai RS-422 väylää (maksimi väylänpituus 1.2km). Koska liikennöinti ei ole yhteydessä sähkösyöttöön, voidaan samassa väylässä olevien ohjauspäätteiden sähköt syöttää eri virtalähteistä.

Ohjauspäätteiden asennusvaihtoehdot ovat keskitetty (Päätetekotelo X4) tai hajautettu jolloin päätteet sijoitetaan ovien läheisyyteen (Päätetekotelo X1)

Ohjauspäätteessä on kaksi laajennuskortti paikkaa, joihin valitaan halutut toiminnot sisältävät laajennuskortit.

Valittavia laajennuskortteja ovat:

- SAFEA DCC, ovikortti kahdelle ovelle tai yhdelle kaksipuoliselle ovelle
- SAFEA SCC, väyläliityntäkortti (4x galvaanisesti erotettu väyläliityntä RS485/RS422)
- ~~SAFEA ROC, releulostulokortti (8 releitä) esim. hissikäyttöön~~ Ei vielä saatavilla

Tietoturvan vuoksi kaikki liikennöinti palvelimen ja ohjauspäätteiden välillä on AES salattua. Yhteydskatkoksien ajan ohjauspääte taltioin tapahtumat sisäiseen muistiinsa, josta ne puretaan automaattisesti palvelimelle yhteyden jälleen palauduttua.

Tekniset tiedot:

Mitat (L x K x S):	155mm x 130mm x 18mm
Paino:	0.2 kg
Kotelo ja luokka:	riippuu käytetystä kotelosta
Käyttölämpötila:	-10...+50°C
Tehonkulutus:	24VDC / 150mA
(ilman ulkopuolisia kuormia)	
Muisti:	128Mt RAM + 256Mt Flash + SDHC korttipaikka
Hyväksynät:	EMC-directiivi 2004/108/EC IEC 61000-6-3, EN 55022, EN 50130-4

Liitännät:

Tehonsyöttö (PWR IN):	+24VDC
Ethernet 10/100Mb:	1 kpl
WLAN liitäntä	Optio
RS-485/RS-422:	1 kpl
Tulo kansisuojakytkimelle:	1 kpl
USB 2.0:	2 kpl
Laajennuskortti paikat:	2 kpl



Safea X1- ja X4-päätekoteloiden tekniset tiedot

Flexim Security

Datalehti 14.5.2013

Flexim Safea – Päätekotelo X1

Tuotenumero: 50005010

Flexim muovinen päätekotelo yhden kulunvalvontakeskuksen tai ohjauspäätteen asentamiseen. Kotelo sisältää kansisuojakoskettimen

Koteloon voidaan tuoda runko-, lukija- tai ovikaapeleita jokaiselta sivulta kotelon sokkelia hyväksi käyttäen.

Kotelo varustettavissa myös ethernet runkoliittimellä, jolloin myös verkkoyhteyttä on suojattuna manipuloinnilta.

Tekniset tiedot:

Mitat (L x K x S):

170mm x 190mm x 70mm

Paino:

0.7 kg

Kotelo ja luokka:

ABS-ruiskuvalu, IP41



Flexim Safea – Päätekotelo X4

Tuotenumero: 50005011

Flexim metallinen päätekotelo neljän kulunvalvontakeskuksen tai ohjauspäätteen asentamiseen.

Kotelo sisältää kansisuojakoskettimen.

Koteloon voidaan tuoda runko-, lukija- tai ovikaapeleita ylhäältä tai alhaalta kotelon sokkelia hyväksi käyttäen.

Tekniset tiedot:

Mitat (L x K x S):

358mm x 420mm x 110mm

Paino:

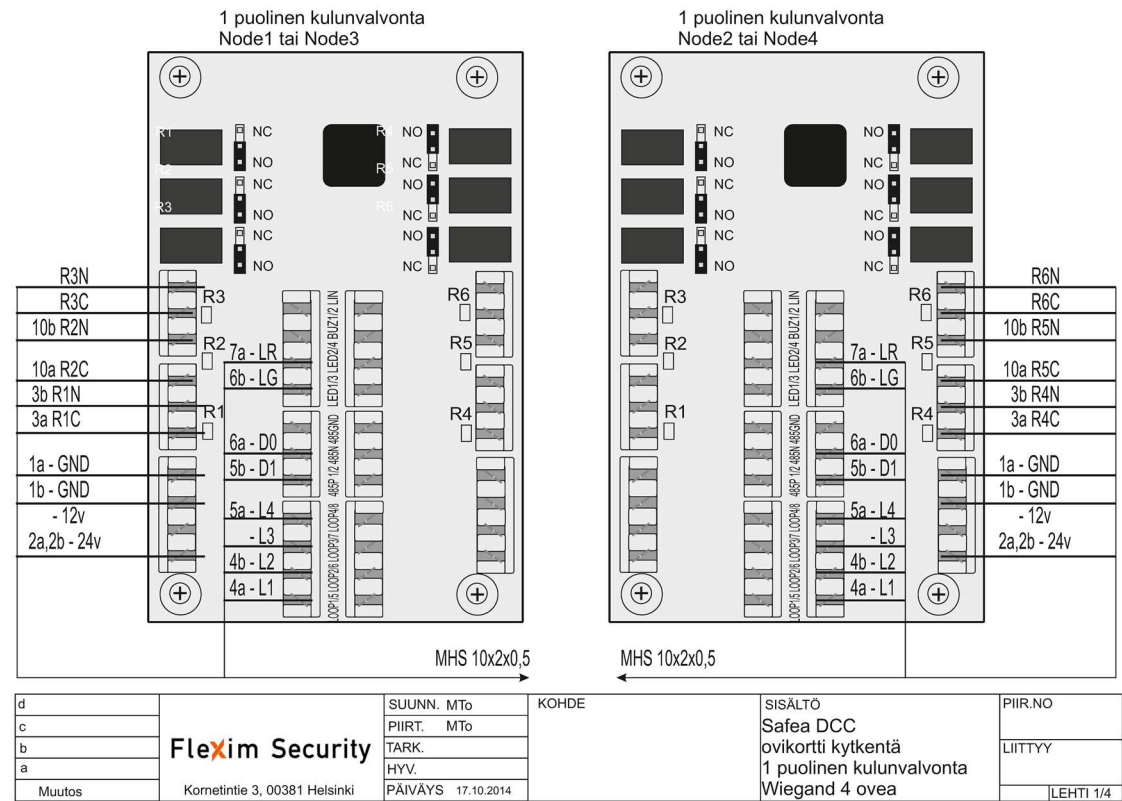
2.5 kg

Kotelo ja luokka:

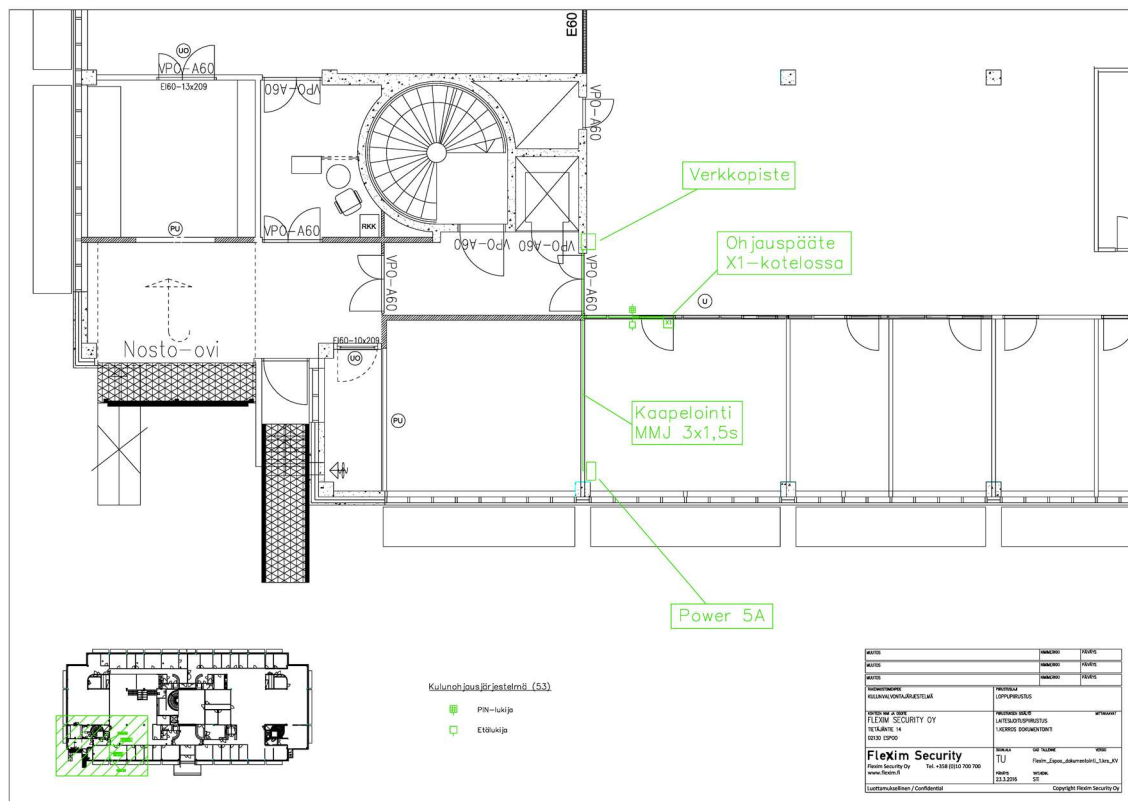
1 mm teräspelti, IP40



DCC-ovikortin kytkentä



Demo-oven mallidokumentaatio, laitesijoituspiirustus



Demo-oven mallidokumentaatio, laiteluettelo

Flexim Security 23.3.2016

1(1)

Laiteluettelo

LUOTTAMUKSELLINEN

Kohde: Flexim Security Oy
Käyntiosoite: Tietäjäntie 14
Postinumero ja paikka: **02130, ESPOO**

Kulunohjausjärjestelmä

Laite	Merkki/lisätietoa	Malli	Määrä
Solenoidilukkorunko	jaettu kara	EL581	1
Jatkokaapeli 10m	EA220	EL480, EL482, EL580	1
Ylivientisuoja	pitkä 468mm	Laippa pyöreäkulmain	1
Avainpesä	osina	CY037T	1
Painikepari	Forum 4/032 EXIT	Ms Cr 44-61 IPP	1
Ovensuljin		AJ Alum 3-5	1
Vetolaite		Alum lukittu nivel	1
Puuoven kosketin	valk.	1074D-N x 2 vaihtokosketin	1
Safea ohjauspäätte	Safea	1x485/422, 2x korttipaikkaa	1
Safea DCC ovikortti	Safea	2xwie, 6xrel, 8xin, lin	1
Safea päätekotelo	Safea	X1 muovikotelo 1 päätte, IP41	1
Virtalähde		5A 230Vac/24Vdc, Akkuvarmennettu 7A	1
Verkkojohto		CAT6, 2m grey slim RJ45 - RJ45	1
Etälukija	Idesco	8CD Basic	1
PIN-lukija	Idesco	PINSLIM 8CD	1
KytKentärasia	Krone	10pr 201aD 1 krone rima	1